

## 資料

### 容器サイズと施肥条件の異なるMスターコンテナで育苗した

#### オキナワウラジロガシの成長量\*1

片野田逸朗\*2

**要旨：**容器の高さが16cm（標準規格）と21cmの2種類のMスターコンテナを用い、溶出期間180日の緩効性肥料を培土に7g/Lまたは14g/L配合した試験区と、180日と700日の緩効性肥料を7g/Lずつの14g/L配合した試験区を合計6試験区（容器2サイズ×施肥3条件）設定し、これにオキナワウラジロガシの種子を播種して1成長期後の成長量を調べた。その結果、6試験区の1成長期後の平均苗高は69.3～73.9cm、平均根元径は7.5～8.2mmであり、いずれの試験区間でも平均苗高、平均根元径に有意差はみられなかった。溶出期間180日の緩効性肥料を元肥として7g/L配合した標準規格のMスターコンテナにオキナワウラジロガシを播種して育苗すれば、1成長期後にはクスギの山行苗木規格（苗高50cm、根元径7mm）を上回る苗木を得られることがわかった。

**キーワード：**オキナワウラジロガシ、Mスターコンテナ、緩効性肥料、溶出期間、元肥

#### はじめに

オキナワウラジロガシ (*Quercus miyagii* Koidz.) は日本固有の常緑高木で、奄美大島や徳之島、沖縄島、久米島、石垣島、西表島に分布する（五百川 2016）。生育地は非石灰岩地域である内陸部斜面中部以下の湿潤で有機質に富む立地であり（鈴木 1979）、鹿児島県内では徳之島に大きな群落が存在するが、奄美大島では谷あいにも単木的に分布するのみで、まとまった群落はみられない。

オキナワウラジロガシは琉球列島の非石灰岩地域における極相林を構成する主要な樹種の一つであることから、地域本来の森林を再生するための植栽樹種として選定されることが考えられる。一方、島嶼地域は海によって遺伝子流動が妨げられることで、島間で遺伝的な違いが生じていることがあるため、植栽に際しては環境の違いや地理的隔離によって生じる遺伝的な違いを考慮する必要があるとされている（鈴木・須貝 2019）。オキナワウラジロガシについても、遺伝的多様性を保全するため、植栽地となる島の母樹から採取した種子から苗木を育成して植栽する必要があることから、オキナワウラジロガシの種子から健

全な苗木を育成するための育苗技術を確立し、その技術を広く普及させる必要がある。

川口ら（2004）は、オキナワウラジロガシの実生苗木をポリエチレンポットとスリット鉢、トレーの3種類で育苗することで、本種の育苗に適した容器の形状について検討している。それによると、ポリエチレンポットとスリット鉢では、移植後の活着やその後の成長に悪影響を及ぼすルーピングが発生したが、深さ15cmのトレーではルーピングがみられず、主根が直下していたことから、活着率の向上を目的とすれば、主根の伸長を妨げることのないトレーのような十分な深さを持つ容器で育成することが望ましいとしている。

一方、スギ・ヒノキによる再生林では、空気根切りによるルーピング防止が可能なマルチキャビティコンテナによって育成されたコンテナ苗木の活用が検討され（林野庁 2009）、その後開発と普及が進んだことで、2021年には山行苗木の約4割をコンテナ苗木が占めるようになった（林野庁 2023）。コンテナ苗木を育成する容器としては、マルチキャビティコンテナの他にもMスターコンテナがある。このMスターコンテナは、片面が波形状をしたポリエチレン製

\*1 Katanoda, I. : Growth of *Quercus miyagii* seedlings with different container sizes and fertilization conditions using M-StAR container.

\*2 鹿児島県森林技術総合センター普及指導部

\*2 Kagoshima Pref. Forestry Technology Center. Propagation and Guidance div., Aira 899-5302 Japan.

表1 試験区の設定

試験区	容器高さ	コンテナ数	播種数	元肥
①		1	40	180日7g/L
②	16cm	1	40	180日14g/L
③		1	40	180日7g/L+700日7g/L
④		1	40	180日7g/L
⑤	21cm	2	80	180日14g/L
⑥		2	80	180日7g/L+700日7g/L

注) 元肥の日は緩効性肥料の溶出期間を示す

表2 オキナワウラジロガシコンテナ苗の1成長期後の成長量

試験区	容器高さ	元肥	播種数(個)	発芽率(%)	調査除外数	調査本数	苗高(cm)	根元径(mm)
①		7g/L	40	53	29	11	69.7±10.6 a	7.9±0.6 a
②	16cm	14g/L	40	45	25	15	73.9±13.6 a	8.1±1.1 a
③		混合14g/L	40	38	31	9	69.6±13.4 a	8.2±1.2 a
④		7g/L	40	50	20	20	70.3±15.3 a	7.9±1.4 a
⑤	21cm	14g/L	80	59	50	30	69.3±16.8 a	7.5±1.5 a
⑥		混合14g/L	80	55	52	28	71.6±13.7 a	8.2±1.4 a

注1) 苗高と根元径の数値は平均値±標準偏差

注2) 元肥で使った緩効性肥料の種類と施肥量は表1と一致する

注3) 異なるアルファベットは有意差があることを示す (Tukey-Kramer法,  $p < 0.05$ )

注4) 調査除外数は未発芽個体と生育不良個体, 枯損個体の合計

シートを波形面が内側になるように丸めた筒状容器であり, 容器の高さを自在に設定できるため (三樹 2010), 川口ら (2004) が指摘したようなオキナワウラジロガシの主根の伸長をできるだけ妨げないような高さを設定することも可能である。

そこで, 主根の伸長をできるだけ妨げないように, 市販の標準規格よりも容器を 5cm 高くしたMスターコンテナを作成するとともに, 施肥条件をいくつか設定することで, オキナワウラジロガシのコンテナ育苗に適した容器サイズと肥培管理方法を検討したので, その結果について報告する。

## 材料と方法

容器サイズの異なるMスターコンテナを作成するため, 標準規格である 16cm×24cm のMスターコンテナ用シートと, これよりも縦が 5cm 長い 21cm×24cm のシートを準備した。シートの素材は, 標準規格 (市販品) と同じ APTON® (四国化工 (株)) を使用した。シートを丸めて作成した M スターコンテナは, システムトレイ TO-40T ((株) 東海化成, 5×8 孔) に配置して試験に供した (以下, M スターコンテナを配置したトレイをコンテナと省略)。

培土はココナツハスクとパーミキュライトを体積比 9:1 で配合したものを使用した。この培土に溶出期間 180 日の緩効性肥料 (ハイコントロール, ジェイカムアグリ社製, N10-P18-K15, 以下 180 日) を 7g/L 配合した試験区を容器の高さ別に 1 コンテナずつ設定した (表 1; 試験区①, ④)。また, 180 日を 14g/L 配合した試験区と, 700 日の緩効性肥料 (ハイコントロール, ジェイカムアグリ社製, N16-P5-K10, 以下 700 日) と 180 日をそれぞれ 7g/L ずつの 14g/L 配合した試験区については, 容器高 16cm では 1 トレー (表 1; 試験区②, ③), 容器高 21cm では 2 コンテナ (表 1; 試験区⑤, ⑥) 設定し, これら合計 6 試験区 8 コンテナで試験をおこなった。

2021 年 12 月 13 日に大島郡徳之島町亀徳でオキナワウラジロガシの種子 (本報では便宜上, 堅果から殻斗を除いた部分を種子と呼ぶ) を採取し, 2021 年 12 月 16 日にジッパー付きポリ袋に入れ, 5°C の冷蔵庫で低温保存した。2022 年 4 月 11 日に冷蔵庫から種子を取り出して室温に置き, 4 月 19 日に全試験区の 8 コンテナに 40 個ずつ播種した。播種後のコンテナは自動散水施設のある屋外で管理し, 2022 年 12 月 23 日に 1 成長期後の苗高および根元径を測定した。

## 結果と考察

表 2 に各試験区におけるオキナワウラジロガシコンテナ苗の 1 成長期後の成長量を示す。発芽率は 38~59% と低く, 発芽後も種子の不健全性に由来する発育不良やそれに伴う枯死もみられた。これら不良種子に由来する個体は成長量調査から除外したため, 調査本数は 9~30 個体と試験区によって大きくばらついた。平均苗高は試験区②の容器高 16cm の 14g/L 区が 73.9cm で最も大きく, 平均根元径では容器高 16cm と容器高 21cm の混合 14g/L 区 (③, ⑥) が 8.2mm で最も大きかった。平均苗高が最も小さかったのは, 試験区⑤の容器高 21cm で 14g/L 区の 69.3cm であり, 同区は平均根元径でも最も小さく, 7.5mm であった。しかしながら, これら 6 試験区の平均苗高は 69.3~73.9cm のおよそ 5cm の範囲内, 平均根元径では 7.5~8.2mm のおよそ 1mm の範囲内にあり, 多重比較検定の結果, いずれの試験区間でも平均苗高と平均根元径に有意差はみられなかった。

図 1 に 6 試験区における 1 成長期後の苗高と根元径を示す。鹿兒島県のクスギの山行苗木規格 (鹿兒島県森林経営課資料) である苗高 50cm, 根元径 7mm と比較すると, 6 試験区の平均苗高と平均根元径はクスギの山行苗木規格を上回っており, 苗高では 6 試験区のほとんどの苗木が苗高 50cm を超え, 根元径では試験区⑤を除く試験区でほぼ

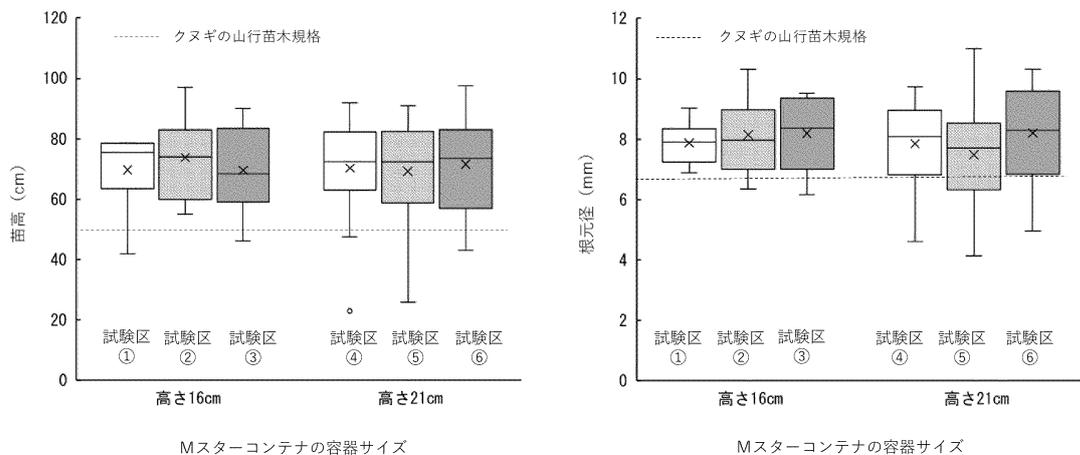


図1 6試験区における1成長期後の苗高（左）と根元径（右）

箱ひげ図は、箱中央の横線が中央値、箱の下端が第一四分位、箱の上端が第三四分位、ひげの両端が箱の長さの1.5倍以内にある最大値および最小値、×印が平均値、ひげの外側の白丸（○）は外れ値を示す。

75%以上の苗木が根元径7mmを超えていた。

オキナワウラジロガシは同じコナラ属のアラカシやツクバネガシなどよりも堅果がかなり大きいことから、コンテナ育苗した場合、これら樹種よりもかなり大きく成長することが予想された。このため、従来のMスターコンテナでは主根の伸張が妨げられ、成長に悪影響が生じることが懸念されたことから、標準規格の容器高16cmよりも5cm高い21cmのMスターコンテナで育苗したが、1成長期後の成長量に違いはみられなかった。また、施肥条件についても元肥量を2倍に、または同じ施肥量でも溶出期間の異なる緩効性肥料を混合して育苗したが、1成長期後の成長量に違いはみられず、16cmの容器で施肥量の最も少ない試験区①をはじめ、全試験区の多くの苗木が1成長期後にはクヌギの山行苗木規格を超えていた。これらのことから、溶出期間180日の緩効性肥料を元肥として7g/L配合した標準規格のMスターコンテナにオキナワウラジロガシを播種して育苗すれば、1成長期後にはクヌギの山行苗木規格を上回る苗木を得られることがわかった。

## 引用文献

川口エリ子・佐藤嘉一・長濱孝行・片野田逸朗（2004）異なる育苗容器で育成させたオキナワウラジロガシの根系の発達と初期成長．九州森林研究 57：313-315.

五百川 裕（2016）ブナ科 FAGACEAE. 大橋広好ほか（編）改訂新版日本の野生植物3. 平凡社. 東京. 89-99.

三樹陽一郎（2010）Mスターコンテナを用いたスギ苗の育苗試験（I）—容器サイズが根系形成と苗木成長に与える影響—．九州森林研究 63：78-80.

鈴木邦雄（1979）琉球列島の植物社会学的研究．横浜国立大学環境科学研究センター紀要 5：87-160.

鈴木節子・須貝杏子（2019）小笠原諸島における樹木種の遺伝構造．森林科学 86：15-18.

林野庁（2009）平成20年度低コスト新育苗・造林技術開発事業報告書資料 JFA-150 コンテナ育苗・植栽マニュアル (<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kanbatu/houkokusho/attach/pdf/syubyou-1.pdf>)（2023年9月10日閲覧）

林野庁（2023）令和4年度森林・林業白書：214pp.