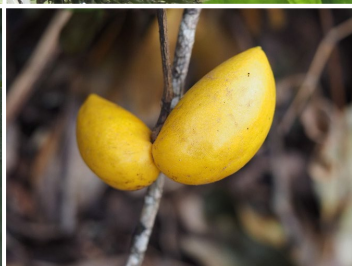
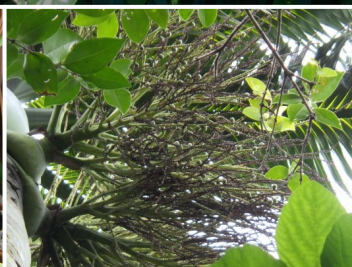


[増補改訂版]

# 小笠原諸島における 森林修復のための苗木生産ハンドブック



一般社団法人 日本森林技術協会

Japan Forest Technology Association

【表紙】 結実写真



【裏表紙】 実生写真



# 目次

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 本ハンドブックについて                  | 2  |
| ハンドブックの見方                    | 3  |
| アカテツ（クロテツ）                   | 4  |
| アコウザンショウ（アコウ、ポイソウウッド）        | 6  |
| ウラジロエノキ（ママキ）                 | 8  |
| オオハマボウ（ヤマアサ、カイガンイチビ）         | 10 |
| オガサワラビロウ（ビロウ、シュロ）            | 12 |
| クサトベラ（カイガンタバコ）               | 14 |
| シマギョクシンカ（アオキ）                | 16 |
| シマホルトノキ（チギ、コブノキ）             | 18 |
| シマムロ（ヒデ、ヒデノキ）                | 20 |
| シャリンバイ（シマシャリンバイ）             | 22 |
| センダン（トキワセンダン）                | 24 |
| タコノキ（ルーワラ、カチヤン）              | 26 |
| テリハハマボウ（モンテンボク、イチビ）          | 28 |
| テリハボク（タマナ）                   | 30 |
| ノヤシ（セボリーヤシ、セボレーヤシ、サボリーヤシ）    | 32 |
| ハスノハギリ（ハマギリ）                 | 34 |
| ハハジマノボタン（ノボタン）               | 36 |
| ハマゴウ                         | 38 |
| ヒメツバキ（ムニンヒメツバキ、ローズウッド、タマツバキ） | 40 |
| ヒメマサキ（ムニンマサキ、クログチ、マサキ）       | 42 |
| ヘゴ                           | 44 |
| マルハチ                         | 46 |
| ムクロジ（シマムクロジ）                 | 48 |
| ムニンアオガンピ（サクラコウゾ、オガサワラガンピ）    | 50 |
| モクダチバナ（コマイギ）                 | 52 |
| モモタマナ（シマボウ、コバテイシ）            | 54 |
| ヤロード                         | 56 |
| 共通参考・引用文献                    | 58 |

# 本ハンドブックについて

本ハンドブックは、令和4(2022)年度 林野庁補助事業（世界遺産の森林生態系保全対策事業）の「小笠原諸島」における在来樹木による森林の修復手法の開発」により制作したものです。

小笠原諸島では、外来樹木が世界自然遺産地域の生態系に与える影響が大きな課題となっています。そのため、本事業では在来樹木による森林の修復手法を開発することにより、課題を解決することを目指しています。具体的には、現地調査、文献調査をはじめ、在来樹木種子の調達、苗木の生産、外来樹木の駆除及び在来樹木の植栽等を実施しました。

本ハンドブックは、在来樹木の苗木生産のため、小笠原諸島の林内で比較的良好に見られる27種を選び、文献調査結果や、本調査での試験結果等をまとめたもので、以下の①～③の内容の集約、情報の追加・更新、種数を増やした増補改訂版となります。

- ①小笠原諸島における森林修復のための苗木生産ハンドブック（2019）
- ②林野庁補助事業（世界遺産の森林生態系保全対策事業）の「小笠原諸島における在来樹木による森林の修復手法の開発」報告書（2020）中の苗木生産ハンドブック
- ③小笠原諸島における森林修復のための苗木生産ハンドブック～種子・芽生え編～（2021）

なお、本ハンドブックは、下記の資料等を踏まえて利用するようお願いいたします。

- ・林野庁関東森林管理局による『小笠原諸島森林生態系保護地域利用講習会資料』
- ・小笠原諸島世界自然遺産地域科学委員会事務局による『小笠原諸島の生態系の保全・管理の方法として「植栽」を計画するにあたっての考え方』
- ・小笠原諸島世界自然遺産地域科学委員会ワーキンググループ  
小笠原諸島における在来樹木による森林の修復手法検討会  
『小笠原諸島生態系の保全・管理における植栽手法の運用について』
- ・森林総合研究所による『小笠原諸島における植栽木の種苗移動に関する遺伝的ガイドライン』シリーズ等

植栽箇所以外で生産された苗木については、植栽箇所の環境に影響を与えないための防疫対策もお願いいたします。

また、専門家より「マニュアルは最低限の配慮、留意事項。これを現場の環境にどの様に適応改良するか、目的の森林にすることができると、工夫を大切に。」とコメントを頂いております。

以上の事柄に配慮・留意の上、本ハンドブックをご活用頂き、本ハンドブックが小笠原諸島における森林修復の一助となりましたら幸いです。

# ハンドブックのみかた

**18 シマホルトノキ (チギ、コブノキ) : ホルトノキ科**  
*Elaeocarpus photinifolius*

実生  
花①梅野ひろみ  
樹皮②こぶ③梅野ひろみ  
種子

特徴15,2,9,10,11,24,93,6

**分布** 父島、兄島、弟島、母島  
**環境** 山城の崖壁～乾性の場所  
 生活史 常緑高木  
 樹高 7~20m  
 先駆性 情報不足(やや高?)  
 陰耐度 弱~中  
 乾耐度 乾燥~湿潤  
 成木量 多い  
 根の深さと 情報不足(近隣種HtHは中間型)  
 萌芽力 高い  
 耐湿性 高い  
 移植難度 情報不足(近隣種HtHは暑)  
 虫食 情報不足(近隣種HtHは炭土)

**花粉** 虫媒  
**種子散布** 鳥散布  
**利用する草種** アカガシカラサバト、オガサラサコヤウモリ  
**利用用途** 有用植物(主葉材木、樹皮及び香料植物、染料及びタンニン植物)

| 月  | 前    | 結実 |
|----|------|----|
| 1  |      |    |
| 2  |      |    |
| 3  |      |    |
| 4  |      |    |
| 5  |      |    |
| 6  | 2,31 | 35 |
| 7  | 2,31 | 35 |
| 8  |      |    |
| 9  |      |    |
| 10 |      | 11 |
| 11 |      | 11 |
| 12 |      | 11 |

| 種子数  | 立川草                                 |
|------|-------------------------------------|
| 種子重量 | 695g/1,000粒(黒肉付)<br>500g/1,000粒(樹皮) |
| 発芽日数 | 観不足                                 |
| 発芽力  | 観不足                                 |
| 発芽率  | 観不足                                 |
| 育苗率  | 観不足                                 |
| 病虫被害 | 観不足                                 |

**科名・和名・学名**については、豊田武司(2014)「小笠原諸島固有植物ガイド」ウッズプレスに従いました。

生態的な**特徴**について記載しています。情報不足の項について、現地での観察状況で補足できる場合には( )内に補足を追記しました。見出しの後に続く数字は共通参考・引用文献No.を示します。

提供写真は◎の後に提供者を記載しています。

**開花結実時期、苗木生産の適期**を記載しています。表内の数字は、記載のあった共通参考・引用文献No.を示しています。

欄の色は以下の地域の情報であることを示します。  
 緑 : 小笠原諸島  
 ピンク : 沖縄県  
 グレー : 上記以外(地点不明を含む)  
 ※情報が多数あり入り切らない場合は、次ページに表を移動しています。

**育苗情報**について記載しています。見出しの後に続く数字は共通参考・引用文献No.を示します。

**19 「小笠原諸島における在来樹木による森林修復手法の開発」の試験結果等**

| 種子の計測値               | その他   |
|----------------------|---|
| 重量(g) 0.56±0.09 (1粒) | ・樹ヶ岳(標高約350m)に2株移植を実施し、1年後の生存率は10%であった。   |
| 長さ(mm) 17.3±0.64     | ・苗木の処理の現場として、母島で在来植物の選別処理を実施。ポット育苗は49~50℃で1か月後の生存率は100%であった。                          |
| 幅(mm) 9±0.63         | ・1か月後の生存率は50℃で5分間選別し、1か月後の生存率は100%、約3か月半後の生存率は40%であった。                                |
| 厚さ(mm) 8.9±0.54      | ・樹ヶ岳において、2019年11月2株植栽。3年後の生存率は10%、移植と比較した樹高伸長量は最大で55.05cm、平均126.8cm、平均樹冠長は11.3cmであった。 |
| その他備考                | ・苗木の検証として、ポット苗木から得た挿し木20本に根際1cm程度に埋め込み、バネミキエライトに約3か月半後に確認し、発根または異変が見られる割合は85%であった。    |
| 発芽率                  |   |
| 乾燥保存(う紙)             | 0%  |
| 冷蔵保存(う紙)             | 0%  |

**文献調査結果等**

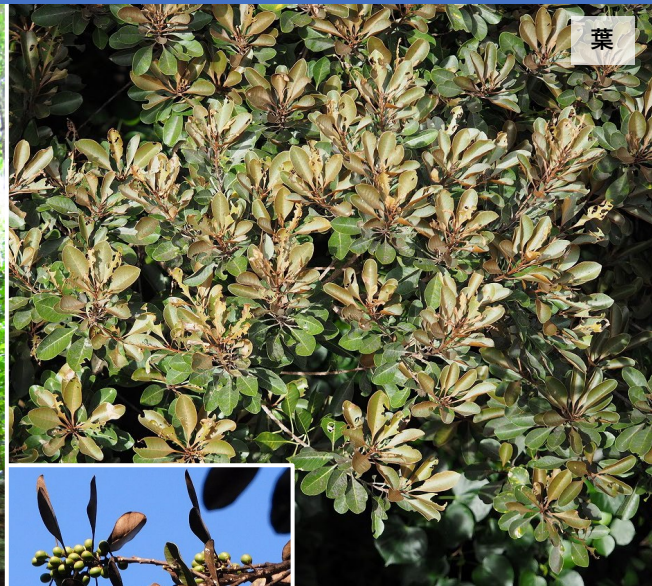
・この文献では、1,350粒、発芽率80%、種子の貯蔵が容易であった。  
 ・発芽: 中・生・成期を要し、3~4年後は無実果が続き、移植の難航した。12月上旬に所産の約30%の1,220粒を育苗した。発芽・生育は1,063本の苗木に達した。父島列島では、(19)と(20)の2回にわたって実施した。  
 ・2003~2008年: 2003年10月12月に種子を、母島・木山園に加え、シマホルトノキ等8樹種の植栽試験に、母島中央部、乳房山、シマホルトノキ等8樹種の植栽試験を実施した。  
 ・2001年度から2008年度までの期間に、シマホルトノキ等の植栽・増殖した苗木植栽を実施した。  
 ・2003~2008年: 2003年10月12日に種子を、母島・木山園に加え、シマホルトノキ等8樹種の植栽試験を実施した。  
 ・2003~2008年: 2003年10月12日に種子を、母島・木山園に加え、シマホルトノキ等8樹種の植栽試験を実施した。  
 ・2003~2008年: 2003年10月12日に種子を、母島・木山園に加え、シマホルトノキ等8樹種の植栽試験を実施した。

**その他**には、2018~2022年度 林野庁補助事業(世界遺産の森林生態系保全対策事業)「小笠原諸島」における在来樹木による森林の修復手法の開発の調査結果を示しました。詳細は当該資料をご参照ください。

**種子の計測値**(重さ、長さ、幅、厚さ)は、10個の平均値±標準偏差で示しました。微小な種子で計測が難しい場合は、目視による測定結果を示しました。重さの測定は電子スケールを用い、0.1g単位で測定しましたが、微小な種子で計測ができない場合は、複数個の総重量を示しました。  
 ※本事業で計測していない種は欄を消しています。

**発芽率**には、2018~2022年度 林野庁補助事業(世界遺産の森林生態系保全対策事業)「小笠原諸島」における在来樹木による森林の修復手法の開発の調査結果を示しました。詳細は当該資料を参照ください。  
 ※本事業で計測していない種は欄を消しています。

**文献調査結果等**の文末の( )内の数字は共通参考・引用文献No.となっています。資料内容の詳細については、各資料をご参照ください。



葉



果実



実生

板根©梅野ひろみ

特徴1b,2,4,5,7,33,44,45

|         |  |                  |
|---------|--|------------------|
| 分布      | 小笠原諸島の各島（琉球各島、台湾、南中国～インド、マレーシア、ミクロネシア、ポリネシア） |                  |
| 環境      | 海岸、山地、岩石地                                    |                  |
| 特性      | 生活史  | 常緑高木             |
|         | 樹高   | 3～13m（母島石門では18m） |
|         | 陰陽度  | 陽                |
|         | 乾湿度  | 弱乾～適湿            |
|         | 成長度  | 遅い               |
|         | 根の深さ   | 浅い               |
|         | 萌芽力  | 情報不足（高い？）        |
|         | 耐潮性  | 強い               |
|         | 移植難度   | 難しい              |
|         | 土性   | 砂質壤土～壤土          |
| 送粉      | 虫媒、オガサワラヤモリ訪花                                |                  |
| 種子散布    | 鳥散布  |                  |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト                                   |                  |
| 利用用途    | 防風・護岸林、用材                                    |                  |

育種情報4,7,11,37,40

|             |  |
|-------------|--|
| 種子数         | 1～2粒/1果  |
| 種子重量        | 8,500粒/1kg<br>355g/1,000粒（果肉付）<br>73g/1,000粒（剥皮） |
| 発芽日数        | 30～40日   |
| 発芽力<br>保存期間 | 情報不足   |
| 発芽率         | 70%程度  |
| 得苗率         | 70%  |
| 病虫<br>気象害等  | ネズミによる種子及び新芽の食害、オオシラホシアシブトクチバ（ガ類）による食害           |

## その他

- ・苗木の温浴処理による防疫処理試験の一環として在来植物の温浴処理耐性試験を実施。アカテツのポット苗5個体を49～50℃で5分間温浴し、約1か月後の生育状況を確認した結果、生存率は100%であった。また50℃で5分間温浴処理した裸苗5個体の約1か月後の生存率は100%、約3か月半後の生存率は80%であった。
- ・環境条件が厳しい兄島南部丸山岬での森林修復の一環として、ギンネム駆除後の跡地に2021年3月、周辺約20m以内の森林から採取した実生を移植。乾燥枯死対策として保水ポリマーをポット内部に添加。移植後約1年の2022年3月、8株中2株が生存。枯死した株は南側に植生がなく開放されていた。
- ・向島北端部で、取り木試験として2019～2022年度にかけて自生株から計27本を取り木した。2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は48%であった。また、2020年度までの植栽生残木1本の1年後12月時点での生残率は100%であった。
- ・母島堺ヶ岳において、2019年11月2株植栽。3年後の生存率は100%、移植時と比較した樹高伸長量は最大68.0cm、最小23.0cm、平均45.5cmで、平均樹冠長は82cmであった。
- ・挿し木適性の検証として、ポット苗から得た挿し木20本に植物ホルモンで発根促進処理し、パーミキュライトに挿した。約3か月半後に確認し発根または展葉が見られた割合は50%であった。

## 文献調査結果等

- ・アルカリ性土壌でよく生育し乾燥に強い。剪定後の切り口から腐朽しやすいので、防腐処理を行う。伸びすぎた枝を切り詰め、樹勢を整える。(5)
- ・人工造林は行われていない。増殖は専ら種子による。まきつけ時期は9～10月、まきつけ床は石灰質土壌が砂土がよい。発芽率は70%程度、移植は容易である。(4)
- ・稚苗の移植は容易にできるが、中苗、大苗になると移植は困難になるので根回しが必要となる。まきつけ床は石灰岩質母材の土を好むが、非石灰岩質母材の土でも可。1m<sup>2</sup>当たりまきつけ量は10gとし、発芽後1年目に1m<sup>2</sup>当たり42本の床替えを行う。(7)
- ・繁殖法は実生(3～4月)。植栽適期は5～6月。移植の難易度は難。植栽環境としての土壌は、土性：砂質壤土～壤土、乾湿：適潤性～弱乾性、耐乾性、pH：弱酸性、耐アルカリ性、耐高塩基性：大、通気：中、土壤硬度：大。稚苗の根系は主根が太く側根が極めて短い。(1b)
- ・この文献ではアカテツ・コバノアカテツについての解説。父島列島と聳島列島の間では遺伝的組成が似ているが、地理的に離れているため、安全を期して種苗の移動は控えること。(10)

## 開花結実・生産情報

| 月  | 開花          | 結実     | 播種  | 植栽 | 挿し木 | 移植期 | 剪定期 | 施肥期 | 実生   |
|----|-------------|--------|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1  |             |        |     |    |     | 7   |     |     |      |
| 2  |             |        |     |    |     | 5,7 | 5   | 5   |      |
| 3  |             |        | 1   |    | 5   | 5,7 | 5   | 5   |      |
| 4  |             |        | 1   |    | 5,7 | 5   |     |     |      |
| 5  | 4,5,7,35    |        |     | 1  | 5,7 | 5   |     |     |      |
| 6  | 2,5,7,35,37 |        |     | 1  | 5,7 | 5   |     |     |      |
| 7  | 2           |        |     |    |     |     |     |     |      |
| 8  |             | 5,7    | 7   |    |     |     |     |     | 5,実生 |
| 9  |             | 4,5,7  | 4,7 |    |     |     |     |     | 5,実生 |
| 10 |             | 2,5,37 | 4,7 |    |     |     |     |     | 5,実生 |
| 11 |             | 2      |     |    |     | 7   |     |     |      |
| 12 |             |        |     |    |     | 7   |     |     |      |

## アコウザンショウ (アコウ、ポイズンウッド) : ミカン科

*Zanthoxylum ailanthoides* var. *inerme*

葉©梅野ひろみ



実生 (ウラジロエノキと混生)



樹皮

特徴<sup>1b,2,3,10,11,24</sup>

|         |                         |                     |
|---------|-------------------------|---------------------|
| 分布      | 父島、兄島、弟島、母島、向島、髯島、北硫黄島  |                     |
| 環境      | やや湿った明るい林縁、ギャップ等の開けた場所  |                     |
| 特性      | 生活史                     | 落葉高木                |
|         | 樹高                      | 7~12m               |
|         | 先駆性                     | 高い                  |
|         | 陰陽度                     | ごく陽                 |
|         | 乾湿度                     | 適潤~やや湿              |
|         | 成長度                     | 早い                  |
|         | 根の深さ                    | 情報不足 (近縁種カスガ ショウは中) |
|         | 萌芽力                     | 情報不足 (近縁種カスガ ショウは低) |
|         | 耐潮性                     | 情報不足 (近縁種カスガ ショウは中) |
|         | 移植難度                    | 情報不足 (近縁種カスガ ショウは中) |
| 土性      | 情報不足                    |                     |
| 送粉      | 虫媒                      |                     |
| 種子散布    | 鳥散布                     |                     |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト              |                     |
| 利用用途    | 家屋、器具、香料、虫下し、蜜源樹、カヌー用材等 |                     |

開花結実情報

| 月  | 開花        | 結実   |
|----|-----------|------|
| 1  |           |      |
| 2  |           |      |
| 3  |           |      |
| 4  |           |      |
| 5  |           |      |
| 6  | 11        |      |
| 7  | 2,3,11,37 |      |
| 8  | 35        |      |
| 9  | 35        |      |
| 10 |           | 11   |
| 11 |           | 2    |
| 12 |           | 2,37 |

育種情報<sup>16ab,37</sup>

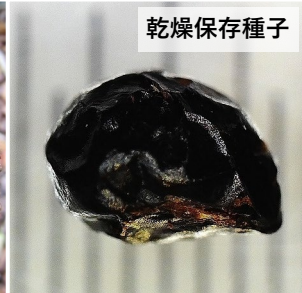
|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 種子数         | 1粒/1果                                 |
| 種子重量        | 48.3g/1,000粒(果肉付)<br>7.12g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽日数        | 16~328日                               |
| 発芽力<br>保存期間 | 情報不足                                  |
| 発芽率         | 24~80%                                |
| 得苗率         | 14~41%                                |
| 病虫<br>気象害等  | ハダニ類                                  |



| 種子の計測値  |                   | その他   |
|---------|-------------------|---|
| 重量 (g)  | 0.1 (10粒)         | ・2018年度母島桑ノ木山で採種し、2019年2月から約2年半乾燥・冷蔵保存。2021年8月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに播種した10個体全て発芽は見られなかった。 |
| 長さ (mm) | 2.75±0.25         |   |
| 幅 (mm)  | 2.15±0.23         |   |
| 厚さ (mm) | 2.1±0.3           |   |
| その他備考   | 乾燥保存種子<br>母島桑ノ木山産 |   |

## 発芽率

|               |    |
|---------------|----|
| 乾燥保存 (パ-キョウト) | 0% |
| 乾燥保存 (ろ紙)     | 0% |
| 冷蔵保存 (パ-キョウト) | 0% |
| 冷蔵保存 (ろ紙)     | 0% |

種子散布後の果実  
©梅野ひろみ

乾燥保存種子

## 文献調査結果等

- ・ 遺伝的グループは、父島列島（父島と弟島）と母島（北部と中部）で明瞭に分かれたことから、列島間の種苗の移動は控える。（10）
- ・ 父島と弟島の間においても、種苗の移動は控える。（10）
- ・ 母島の北部と中部の間においても、種苗の移動は控える。（10）
- ・ 父島と母島の中部では、それぞれできるだけ近い集団の種苗を用いることが推奨される。（10）
- ・ 土壌の深い適潤地では幼時の生育は迅速で、2～3年で2～3mに達し、成長するに従い枝分かれが増え、平円な樹冠を形成する。農耕地跡等にウラジロエノキとともに侵入し、旺盛な成長を見せている。十分な陽光が成長の条件で、他の樹木に被圧されると枯死する。パイオニア的樹種。戦前は家屋・器具・カヌー用材として利用された。葉からは、人工香料の原料になる揮発油を採ったといわれる。（11）
- ・ 1935年から小笠原営林署内の伐採地で、アコウザンショウ等17樹種以上を補植または直まき造林した。（12）
- ・ 2009年度、モクマオウ林から固有種を主とした植相へ置き換える技術開発として、アコウザンショウ等21種の種子を用い増殖試験を実施した。発芽試験は2006年1月～2008年6月、センター内の自生株及び父島の自生株から採種した。アコウザンショウは発芽試験で増殖することができたが、苗はハダニ類によるすす病が多発し、衰弱した。1月に播種し、赤色土の発芽率が27%、園芸培土の発芽率が24%、鉢上げ後の生存率は41%であった。（16a）
- ・ 2010年度、アコウザンショウ等4樹種の苗木生産技術の開発研究。父島の自生株から2008年12月アコウザンショウ180粒採取し、育苗。12月に播種し発芽率は57～80%、発芽に要した日数は16～328日。2009年3月鉢上げ後の生存調査では14%と低かった。これはハダニ類が多発し、防除のため殺虫剤を散布したが苗は衰弱した。（16b）



樹形



葉



実生



果実

▼乾燥保存種子

特徴<sup>1b,2,4,6,33</sup>

|         |  |              |
|---------|--|--------------|
| 分布      | 小笠原の各島（九州屋久島～琉球以南、台湾、熱帯アジア、ポリネシアの亜熱帯、熱帯） |              |
| 環境      | 林縁、ギャップ、畑跡等の日がよく当たる場所                    |              |
| 特性      | 生活史                                      | 常緑高木         |
|         | 樹高                                       | 10m前後（時に15m） |
|         | 先駆性                                      | 高い           |
|         | 陰陽度                                      | ごく陽          |
|         | 乾湿度                                      | 適潤～弱乾        |
|         | 成長度                                      | 早い           |
|         | 根の深さ                                     | 浅～中          |
|         | 耐潮性                                      | 情報不足         |
|         | 移植難度                                     | 易しい          |
|         | 土性                                       | 砂質壤土～壤土      |
| 送粉      | 情報不足（風媒？）                                |              |
| 種子散布    | 鳥散布                                      |              |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト                               |              |
| 利用用途    | 公園樹、パルプ材、下駄材、家具材、内装材、器具材                 |              |

## 開花結実・生産情報

| 月  | 開花   | 結実      | 播種 |
|----|------|---------|----|
| 1  |      |         |    |
| 2  |      |         |    |
| 3  |      |         |    |
| 4  |      |         |    |
| 5  | 2,37 |         |    |
| 6  | 2    |         |    |
| 7  | 37   |         |    |
| 8  | 37   |         |    |
| 9  |      |         |    |
| 10 |      |         | 4  |
| 11 |      | 2,11,37 | 4  |
| 12 |      | 11      |    |

育種情報<sup>16a,37,本事業</sup>

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 種子数         | 1粒/1果                                 |
| 種子重量        | 9.95g/1,000粒(果肉付)<br>1.75g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽力<br>保存期間 | 403日乾燥保存種子の発芽確<br>認（本事業データ）           |
| 発芽率         | 10～100%                               |
| 得苗率         | 64～91%                                |
| 病虫気象<br>害等  | カイガラムシ類やコナジラ<br>ミ類によるすす病              |

## 「小笠原諸島における在来樹木による森林修復手法の開発」の試験結果等

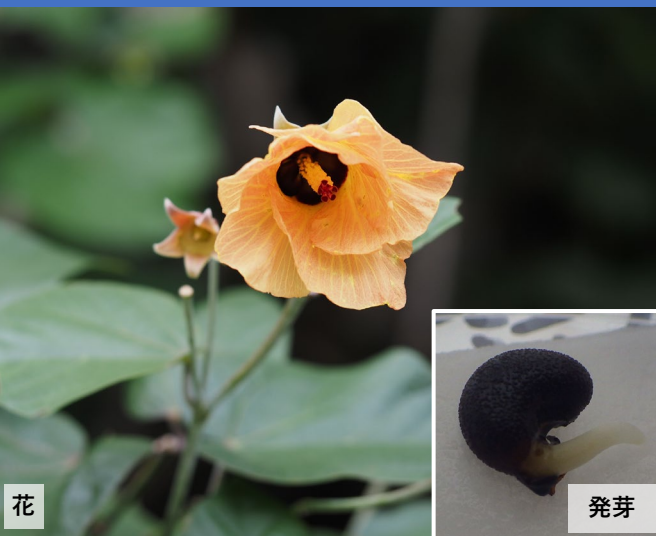
| 種子の計測値        |                  | その他   |
|---------------|------------------|---|
| 重量 (g)        | 0.1 (100粒)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 堺ヶ岳 (標高約350m) において2株移植を実施した結果、1年後の生存率は100%、樹高伸長率は204~400%であった。</li> <li>・ 母島堺ヶ岳において、2019年11月2株植栽。3年後の生存率は50%、移植時と比較した樹高伸長量は248.0cmで、樹冠長は長辺で98cm、短辺で92cmであった。なお、上部を自生のヘゴに覆われていた。</li> </ul> |
| 長さ (mm)       | 約1.5 (目視)        |   |
| 幅 (mm)        | 約1.5 (目視)        |   |
| 厚さ (mm)       | 約1.5 (目視)        |   |
| その他備考         | 乾燥保存種子<br>兄島滝之浦産 |   |
| 発芽率           |                  |   |
| 乾燥保存 (ろ紙)     | 100%             |   |
| 乾燥保存 (ロックウール) | 77%              |   |

## 文献調査結果等

- ・ ごく陽性で土壌を選ばず生育するが、適潤地での成長は著しい。崩壊地に先駆代償植生としてよく侵入する。発根性は中位。移植も容易。主に種子で繁殖する。まきつけ期は10~11月。人工造林はみるべきものがない。山地では天然生広葉樹林の山脚部で散見される程度。(4)
- ・ 2009年度、モクマオウ林から固有種を主とした植相へ置き換える技術開発として、ウラジロエノキ等21種の種子を用い増殖試験を実施した。発芽試験は2006年1月~2008年6月、センター内の自生株及び父島の自生株から採種した。ウラジロエノキは発芽試験で増殖することができたが、苗はカイガラムシ類によるすす病が多発し、衰弱した。発芽試験で育苗したウラジロエノキは土付き苗をモクマオウ試験区に移植し、1年後の生存率は冬季移植・夏季移植ともに良好な結果が得られた。(16a)
- ・ 2011年度からモクマオウ林から固有種を主とした植相へ置き換える技術開発としてセンター内の植栽木及び父島の自生株から採種し、育苗したウラジロエノキ等14種の苗木の移植試験を継続実施した。移植は2007年12月~2011年2月までの冬季と夏季に、センター内洲崎圃場内のモクマオウ林及び伐採地である。ウラジロエノキは移植1年後も70%以上の生存率を示した。(17)
- ・ 繁殖法は実生(播種:2~3月)。植栽適期は11~3月。移植の難易度は易。稚苗の根系は主根が短く側根が長い。(1b)
- ・ 発芽:不良、生育:不良、病虫害等:多、得苗率:64%、当初分不良で追加で好転。果実は2006年11月下旬に、台風被害が軽微に止まった播種木から採取。所定量をやや上回る3,000粒の種子を得て、12月上旬にまきつけた。種子は極めて小粒で成熟度にバラツキがあったため、発芽は不良となり、2007年4月には所定量の半分以下の発芽本数に止まった。稚苗は活力に乏しく、2007年度末には全量が消滅した。このため、2007年度に実行した追加採種では採取時期を極力延ばし、12月下旬~1月中旬に採種した結果、最終的には所定量の64%に当たる432本の得苗まで挽回した。台風被害により種子の成熟障害が発生したものと考えられる。これまでの経験では発芽・生育とも順調で、良好な得苗成績を得ているので、良好な完熟種子が確保できれば、増殖上の懸念は少ない樹種である。(23)

# オオハマボウ (ヤマアサ、カイガンイチビ) : アオイ科

*Hibiscus tiliaceus*



発芽



乾燥保存種子

花

発芽

特徴 1b,2,4,49,50,58,61

開花結実・生産情報

|         |                             |         |
|---------|-----------------------------|---------|
| 分布      | 小笠原の各島（屋久島、種子島以南の琉球各島、熱帯各地） |         |
| 環境      | 海岸林                         |         |
| 特性      | 生活史                         | 常緑小高木   |
|         | 樹高                          | 4~12m   |
|         | 先駆性                         | 情報不足    |
|         | 陰陽度                         | 陽       |
|         | 乾湿度                         | 適潤性~弱乾  |
|         | 成長度                         | 早い      |
|         | 根の深さ                        | 普通      |
|         | 萌芽力                         | 高い      |
|         | 耐潮性                         | 高い      |
|         | 移植難度                        | 中       |
|         | 土性                          | 砂質壤土~壤土 |
| 送粉      | 虫媒                          |         |
| 種子散布    | 海流散布                        |         |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト                  |         |
| 利用用途    | 海岸の防風樹、護岸用樹、庭園樹、街路樹         |         |

| 月  | 開花     | 結実  | 播種 | 取木   | 挿木   |
|----|--------|-----|----|------|------|
| 1  | 37     |     |    |      |      |
| 2  |        |     | 1b |      |      |
| 3  |        |     | 1b | 1b,7 | 1b   |
| 4  |        |     |    | 1b,7 | 1b,7 |
| 5  |        |     |    | 7    | 7    |
| 6  | 2,4    |     |    | 7    | 7    |
| 7  | 2,4,37 |     |    |      |      |
| 8  | 4,37   |     |    |      |      |
| 9  |        | 2,4 |    |      |      |
| 10 |        | 2,4 | 7  |      |      |
| 11 | 37     | 4   | 7  |      |      |
| 12 |        | 4   | 7  |      |      |

育種情報<sup>7,52</sup>

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 種子数  | 情報不足（果実は5裂10室）                   |
| 種子重量 | 平均15.4g/1,000粒<br>83,700粒/kg     |
| 発芽日数 | 1~10か月                           |
| 保存期間 | 保存特性：普通種子<br>室温で14年間の開放保管後、5%が発芽 |
| 発芽率  | 40%<br>65~90%                    |
| 得苗率  | 70%                              |
| 病虫害等 | オオハマボウウキクムシによる幹への加害（沖縄県）         |

## 発芽率

乾燥保存（ろ紙）

25%

## その他

- ・苗木の防疫処理、特に土壌昆虫・アジアベッコウマイマイ・ウスカワマイマイ温浴処理試験の一環として、父島で在来植物の温浴処理耐性試験を実施。ポット苗4個体を47°Cで5分間、4個体を49°Cで5分間温浴処理し、植栽した結果、約2週間後に葉が茶色に変色、約1か月半後の2022年3月には幹も茶色に変色。苗木に対する影響が大きい可能性がある。
- ・温浴処理と根洗いを組み合わせた防疫処理への耐性試験を父島で実施。11株を根洗い・葉切り後、苗木地下部を47°Cで5分間・49°Cで5分間温浴処理。洲崎試験地に植栽、1か月半経過時点での枯死は確認されていない。オオハマボウは温浴処理にかかる時間を抑制できれば49°Cでも処理できる可能性がある。
- ・ネズミ高密度生息地での森林修復として、父島洲崎でギンネム・シマグワ等を駆除した後、2018年度から植生導入試験を実施。2019年1月に父島境浦で採取した19個体を2022年1月に洲崎に植栽（温浴処理、根洗い有）。2022年3月時点で11個体枯死。

## 文献調査結果等

- ・繁殖方法は実生ではまきつけ時期は10～12月。発芽率40%、得苗率70%。挿し木では挿しつけ時期は4～6月。普通は挿し木によって繁殖させる。移殖時期は3～6月。（39）
- ・採種適期は9～10月。1kg当たり粒数は83,700粒。発芽率40%。まきつけ時期10～12月。移殖時期3～6月。取り木時期3～6月。挿し木時期4～6月。得苗率70%。オオハマボウコキクイムシによる幹への加害、除去にはパインテックス乳剤を散布する。育苗増殖もできるが、普通挿し木増殖を行う。発芽開始は1か月目頃から行われるが、長期間（10か月）を要する場合もあるので、苗木経営には注意を要する。（7）
- ・繁殖法は実生（播種：2～3月）、挿し木（3～4月）。植栽適期は3～4月。移植の難易度は中。植栽環境としての土壌は、土性：砂質壤土～壤土、乾湿：適潤性～弱乾性、pH：中性、耐アルカリ性、耐高塩基性：大、通気：中、土壌硬度：中。稚苗の根系は主根が短く側根が長い。（1b）
- ・65%発芽（播種：23粒）、播種前処理：種皮の一部をメスで除去、発芽培地：1%寒天、条件：明/暗周期（時間）⇒12/12、20度、試験日数35日（52）
- ・100%発芽（播種：20粒）、播種前処理：メスで種皮を一部除去・種皮欠け、発芽培地：1%寒天、条件：明/暗周期（時間）⇒8/16、30度、試験日数7日間（52）
- ・65%発芽（播種：20粒）、播種前処理：メスで種皮を一部除去・種皮欠け、発芽培地：1%寒天、条件：明/暗周期（時間）⇒8/16、20度、試験日数14日（52）
- ・65%発芽（播種：20粒）、播種前処理：メスで種皮を一部除去。種皮欠け、発芽培地：1%寒天、条件：明/暗周期（時間）⇒8/16、25度、試験日数14日（52）
- ・70%発芽（播種：20粒）、播種前処理：メスで種皮を一部除去。種皮欠け、発芽培地：1%寒天、条件：明/暗周期（時間）⇒8/16、30度、試験日数14日（52）
- ・80%発芽（播種：20粒）、播種前処理：メスで種皮を一部除去。種皮欠け、発芽培地：1%寒天、条件：明/暗周期（時間）⇒8/16、20度、試験日数49日（52）
- ・90%発芽（播種10粒）、播種前処理：メスで種皮を一部除去。種皮欠け、発芽培地：1%寒天、条件：明/暗周期（時間）⇒8/16、25度、試験日数14日（52）
- ・90%発芽（播種10粒）、播種前処理：メスで種皮を一部除去。種皮欠け、発芽培地：1%寒天、条件：明/暗周期（時間）⇒8/16、30度、試験日数14日（52）

# オガサワラビロウ (ビロウ、シュロ) : ヤシ科

*Livistona chinensis* var. *boninensis*



樹形



実生



樹幹



種子

特徴 1b,2,3,9,10,11,53,58

|         |   |                  |
|---------|---|------------------|
| 分布      | 小笠原全域   |                  |
| 環境      | 海岸～山域の明るい林内や林縁や乾燥した緩斜面                        |                  |
| 特性      | 生活史   | 常緑高木             |
|         | 樹高  | 7～10m (時に15～18m) |
|         | 陰陽度   | 陽光地に多いが、庇陰に耐える   |
|         | 乾湿度   | 乾                |
|         | 成長度   | 情報不足             |
|         | 根の深さ  | 情報不足 (浅い?)       |
|         | 萌芽力   | 低い               |
|         | 耐潮性   | 情報不足 (高?)        |
| 移植難度    | 苗木は枯死しやすい<br>近縁種ビロウは移殖容易、極めて浅く<br>植栽する、深植えは不良 |                  |
| 土性      | 砂壤土   |                  |
| 送粉      | 虫媒、コウモリ媒                                      |                  |
| 種子散布    | 重力散布、海流散布                                     |                  |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト、オガサワラオオコウモリ                        |                  |
| 利用用途    | 食用、細工物、屋根葺きの材料                                |                  |

## 開花結実情報

| 月  | 開花      | 結実   |
|----|---------|------|
| 1  |         |      |
| 2  |         |      |
| 3  |         |      |
| 4  | 2,35,37 |      |
| 5  | 2,35    |      |
| 6  |         |      |
| 7  | 35      |      |
| 8  |         |      |
| 9  | 35      |      |
| 10 |         | 2    |
| 11 |         | 2,37 |
| 12 |         | 2    |

## 育種情報 11,37

|      |   |
|------|---|
| 種子数  | 1粒/1果                                   |
| 種子重量 | 8,550g/1,000粒(果肉付)<br>4,365g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽日数 | 生：20～40日<br>乾：70～80日                    |
| 保存期間 | 2年                                      |
| 発芽率  | 90%                                     |
| 得苗率  | 情報不足                                    |
| 病虫害等 | 情報不足                                    |

| 種子の計測値          |                   | その他   |
|-----------------|-------------------|---|
| 重量 (g)          | 0.1 (10粒)         | ・2018年度向島で採種し、2018年10月から約3年乾燥・冷蔵保存。2021年8月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに播種した100個体全てで発芽は見られなかった。 |
| 長さ (mm)         | 2.75±0.25         |   |
| 幅 (mm)          | 2.15±0.23         |   |
| 厚さ (mm)         | 2.1±0.3           |   |
| その他備考           | 乾燥保存種子<br>母島桑ノ木山産 |   |
| 発芽率             |                   |   |
| 乾燥保存 (パ-ミキュライト) | 0%                |   |
| 乾燥保存 (ろ紙)       | 0%                |   |
| 冷蔵保存 (パ-ミキュライト) | 0%                |   |
| 冷蔵保存 (ろ紙)       | 0%                |   |

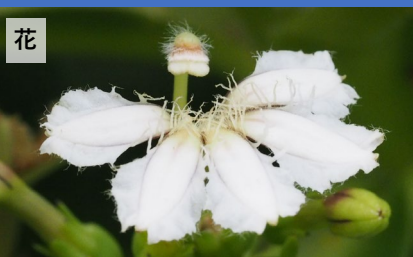


### 文献調査結果等

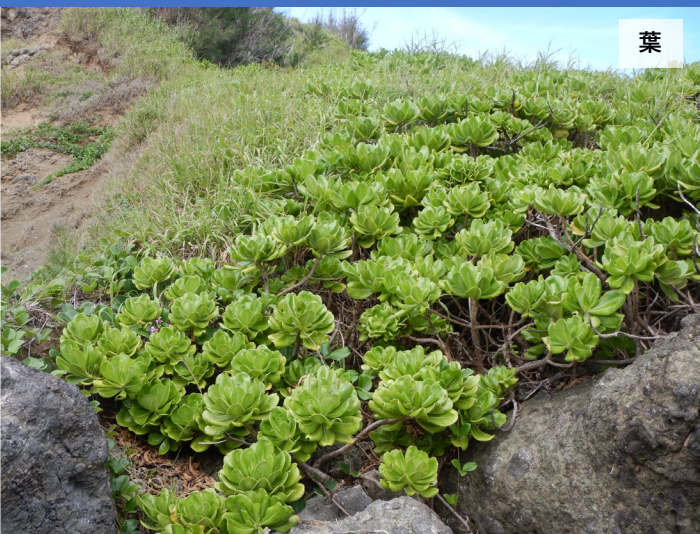
- ・オガサワラビロウタイプとメイジマビロウタイプの2タイプが存在し、島によってそれらの割合は異なるので、より多く分布しているタイプを用いることが推奨される。(9)
- ・オガサワラビロウタイプ・メイジマビロウタイプともに、現状では列島間で種苗の移動は控える。(9)
- ・オガサワラビロウタイプは、現状では母島と向島の間で種苗の移動は控える。また、父島列島ではできるだけ近い集団の種苗を用いることが推奨される。(9)
- ・苗木は枯死しやすく、残ったものも成長が悪いため、林地播種が適する。(11)
- ・よく風に耐えるが、頂部が被害を受けると、萌芽力がないため枯死する。(11)
- ・大きな個体は火に強く、火災にあった個体は樹幹下部が黒く変色する。(11)
- ・1935年から小笠原営林署内の伐採地で、優良樹種としてオガサワラビロウを補植または直まき造林した。(12)
- ・2010年度から兄島滝之浦の国有林で、ギンネム・シチヘンゲ・オオバナノセンダングサ等からなる低木と草本群落駆除跡地に山取り苗の植栽・移植、種子の播種試験を継続実施中(ネズミ避けネットを設置)。2011、2013、2015年度に1~2本苗木を植栽したが、豪雨による激しい流水で苗が埋められてしまう等している。(18,19)
- ・2012年度、2016年度から、ノヤギの採食による植生の破壊と土壌の侵食が進行している鴛島と姥島において、オガサワラビロウを含む7樹種を採種し播種試験を実施している。しかし、気候環境やポリネーターの減少に加え、ネズミによる発芽・生育株の食害が甚大で、成果が上がっていない。(22)

### 【小笠原在住の方より】

- ・萌芽力は「無」、耐潮性は自生している場所を見ても「強」と感じる。
- ・先駆性は「高」、乾湿性は「乾」、成長度は「速」、耐陰性は「強」と感じる。
- ・オガサワラビロウタイプ：幹がまっすぐで太く、葉柄には鋭い棘がある。
- ・メイジマビロウタイプ：幹に若干の曲がりがあり、葉柄の棘は少ない、またはない。
- ・蜜をオガサワラオオコウモリが、実をアカガシラカラスバトが食べている。
- ・戦前は民家の屋根材として利用され、現在も一部の施設で利用されている。



葉

特徴<sup>2,5,11,44,49,52,58,63</sup>

|         |                     |        |
|---------|---------------------|--------|
| 分布      | 小笠原諸島の各島（琉球以南の熱帯各地） |        |
| 環境      | 海岸                  |        |
| 特性      | 生活史                 | 常緑低木   |
|         | 樹高                  | 0.5~3m |
|         | 先駆性                 | 高い     |
|         | 陰陽度                 | 陽      |
|         | 乾湿度                 | 乾燥~中   |
|         | 成長度                 | 早い     |
|         | 根の深さ                | 情報不足   |
|         | 萌芽力                 | 高い     |
|         | 耐潮性                 | 強い     |
|         | 移植難度                | 易しい    |
| 土性      | 砂土~砂壤土              |        |
| 送粉      | 虫媒                  |        |
| 種子散布    | 海流散布と鳥被食散布の2型       |        |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト          |        |
| 利用用途    | 葉はタバコの代用            |        |

開花結実情報

| 月  | 開花      | 結実     |
|----|---------|--------|
| 1  |         | 2秋冬    |
| 2  |         | 2秋冬    |
| 3  |         |        |
| 4  |         |        |
| 5  | 2,11,35 |        |
| 6  | 2,11    |        |
| 7  | 35      |        |
| 8  | 35      |        |
| 9  | 35      | 2秋冬,11 |
| 10 |         | 2秋冬,11 |
| 11 |         | 2秋冬,11 |
| 12 |         | 2秋冬    |

育種情報<sup>37,52</sup>

|             |  |
|-------------|--|
| 種子数         | 1粒/1果  |
| 種子重量        | 820g/1,000粒(果肉付)<br>100g/1,000粒(剥皮)<br>117.9g/1,000粒 |
| 発芽日数        | 259日   |
| 発芽力<br>保持期間 | 含水率15%で乾燥後-20°Cで<br>冷凍、34日後に発芽率78%                   |
| 発芽率         | 70%  |
| 得苗率         | 情報不足   |
| 病虫害等        | 情報不足   |



## 発芽率

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 乾燥保存（ろ紙）351日間保存 | 33% |
|-----------------|-----|

## その他

- ・母島南崎で、取り木試験として2019～2022年度にかけて計11本を取り木、2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は55%。
- ・ネズミ高密度生息地での森林修復として、父島洲崎でギンネム・シマグワ等を駆除した後、2018年度から植生導入試験を実施。父島試験室で種子から育苗し、温浴処理した苗木を植栽。2020年11月8個体であったものが、ネズミ食害等の影響で2022年3月5個に減少したものの、樹高成長は旺盛である。
- ・父島洲崎の植栽株から採取した種子を播種したところ、発芽率は良好であった（果実数に対し7割程度発芽）。

## 文献調査結果等

- ・成長が速く、諸害に強い。特に潮害に耐える力が強い。種子によりよく繁殖し、また挿木に適し、萌芽力が非常に強く、幹が砂に埋没した時はその節部より根を地下に挿入して発育する。（11）
- ・肉付き種子の粒数801数/L、重量472.6g/L、820.0g/1,000粒の重量、1,645粒数/1kg、大きさ（長×幅×厚）1.22×1.22cm、形状：球形、色澤：白。（37）
- ・繁殖方法は未調査。挿し木では株分けによる。（39）
- ・1935年から小笠原営林署内の飛砂地で、クサトベラ等4樹種以上を前植樹として植栽した。（12）

## 【小笠原在住の方より】

- ・兄島では、6～7月に実生を確認した。
- ・アカガシラカラスバトが本種を利用する。

実生



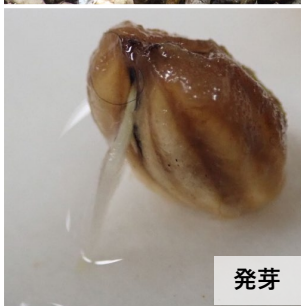
実生



未熟果



発芽



発芽種子の内部



種子





花

種子

発芽個体

未熟果

果実

特徴<sup>2,3,16a,47</sup>

|         |                 |             |
|---------|-----------------|-------------|
| 分布      | 小笠原諸島の各島        |             |
| 環境      | やや明るい丘陵地～中腹部の林内 |             |
| 特性      | 生活史             | 常緑低木        |
|         | 樹高(m)           | 1～1.5m      |
|         | 先駆性             | 情報不足        |
|         | 陰陽度             | 陽～中陽        |
|         | 乾湿度             | 適湿～弱乾       |
|         | 成長度             | 情報不足 (遅～中?) |
|         | 根の深さ            | 情報不足        |
|         | 萌芽力             | 情報不足        |
|         | 耐潮性             | 情報不足        |
|         | 移植難度            | 易しい         |
|         | 土性              | 情報不足        |
| 送粉      | 虫媒 (ガ類)         |             |
| 種子散布    | 情報不足            |             |
| 利用する希少種 | 情報不足            |             |
| 利用用途    | 観賞植物            |             |

開花結実・生産情報

| 月  | 開花      | 結実     | 挿木 |
|----|---------|--------|----|
| 1  |         |        |    |
| 2  |         |        |    |
| 3  | 2,35    |        | 36 |
| 4  | 2,3,35  |        |    |
| 5  | 3,35,37 |        |    |
| 6  |         |        |    |
| 7  |         |        |    |
| 8  |         |        |    |
| 9  |         |        |    |
| 10 |         |        |    |
| 11 |         |        |    |
| 12 |         | 2,3,37 |    |

育種情報<sup>16a,37,51,52</sup>

|             |   |
|-------------|---|
| 種子数         | 平均73粒/1果  |
| 種子重量        | 400g/1,000粒(果肉付)<br>11.5g/1,000粒(剥皮)                        |
| 発芽日数        | 21～74日  |
| 発芽力<br>保持期間 | 保存特性：不明、既知の同属<br>種子のデータでは普通<br>416日間冷蔵保存後に発芽確<br>認 (本事業データ) |
| 発芽率         | 7～19%   |
| 得苗率         | 70%   |
| 病虫害等        | カイガラムシ類によるすす病   |

| 種子の計測値          |                   | その他  |
|-----------------|-------------------|--|
| 重量 (g)          | 0.9 (400粒)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・堺ヶ岳 (標高約350m) に3株移植を実施し、1年後の生存率は100%、樹高伸長率は114~251%であった。</li> <li>・2018年度母島桑ノ木山・向島で採種し、2018年10月から約3年及び2020年6月から約1年乾燥・冷蔵保存。2021年8月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに播種した200個体全てが発芽は見られなかった。</li> <li>・環境条件が厳しい母島南崎での森林修復の一環として、ギンネム駆除後2019年度に3本の取り木試験を開始。2022年度時点での取り木通算成功率 (植栽数/発根率) は0%。</li> <li>・母島堺ヶ岳において、2019年11月3株植栽。3年後の生存率は100%、移植時と比較した樹高伸長量は最大126.0cm、最小47.0cm、平均92.7cmで、平均樹冠長は62.7cmであった。</li> <li>・挿し木適種の検証として、ポット苗から得た挿し木20本に発根促進の植物ホルモンで処理し、パーミキュライトに挿した。約3か月半後の生存率は0%であった。</li> </ul> |
| 長さ (mm)         | 3.05±0.15         |  |
| 幅 (mm)          | 1.85±0.23         |  |
| 厚さ (mm)         | 1.1±0.2           |  |
| その他備考           | 乾燥保存種子<br>母島桑ノ木山産 |  |
| 発芽率             |                   |  |
| 乾燥保存 (パーミキュライト) | 0%                |  |
| 乾燥保存 (ろ紙)       | 0%                |  |
| 冷蔵保存 (パーミキュライト) | 40%               |  |
| 冷蔵保存 (ろ紙)       | 40%               |  |

## 文献調査結果等

- ・モクマオウ林へ移植。各試験区での生存率はモクマオウ無処理区で100%、胸高伐採区で70%、立枯れ区で100%。シマギョクシンカを急傾斜のモクマオウ伐採地に移植する場合は、土壤の乾燥防止対策が必要である。(15a)
- ・発芽試験の結果、発芽率は赤色土で19%、園芸培土で7%であった。また、鉢上げ後の生存率は70%であった。(16a)
- ・小笠原赤色土表層土 (赤土) と植物質堆肥・パーライトを容積比5:2:1で混合した培土 (培養土) に3・6・9・12月の4回、林内の定植株から2節程度の挿し穂を取って挿した。これらを遮光室内で栽培し3か月おきに発根・枯死状況を調査した。なお発根したものは鉢上げし、遮光室から出して栽培し、枯死状況を調査した。また発根も枯死もしないものは挿し直し栽培を続けた。シマギョクシンカは発根率が50%を超え、挿し木による増殖が有望である。特に3月挿しがよい。鉢上げ後もほとんど枯死しなかった。(36)
- ・獲得苗数をさらに増加させるための方法について、挿し床と挿し穂の面から検討した。挿し床の種類による6か月後の生育状況は、培養土で枯死が多く見られた。結果から挿し木に当たっては赤土かパーミキュライトが推奨される。(シマギョクシンカはパーミキュライトの発根率が最も高かった。) 挿し穂の太さによる6か月後の結果から、太い方が発根率は高いことが確認されたが一方で5mm未満の細さでも発根個体が得られることがわかった。諸島内の遺伝子攪乱を低減するため種苗は現地採集が基本となるが周囲の野生樹から挿し穂を採集する際は細枝も使用することで苗数を増やせるだけでなく、親株への過剰なストレスを避けられる。(36)
- ・採種、育苗したシマギョクシンカ他13種を、モクマオウ林及びその伐採林に移植した。シマギョクシンカは移植後1年経過しても夏季移植及び冬季移植の両者の生存率が70%以上であった (夏季87%、冬季93%)。また、移植から2年以内に結実した。生存率の結果から移植時期は夏季よりも冬季が適している。また、観察によりシマギョクシンカが衰弱した原因としては、台風の強風による倒木や落枝と考えられる。(17)
- ・モクマオウ林へ移植して3年を経過した樹種について、評価を行った。3年後のシマギョクシンカの生存率は高く、生長率も174%と高かったことから、シマギョクシンカは最もモクマオウ林への移植に適した固有種のうちの1種であった。(17)

## シマホルトノキ (チギ、コブノキ) : ホルトノキ科

*Elaeocarpus photiniifolius*

稚樹

▼種子

樹皮・こぶ  
©梅野ひろみ

実生



花©梅野ひろみ

特徴 1b,2,3,9,10,11,24,33,53

|         |                                 |                    |
|---------|---------------------------------|--------------------|
| 分布      | 父島、兄島、弟島、母島                     |                    |
| 環境      | 山域の湿性～乾性の場所                     |                    |
| 特性      | 生活史                             | 常緑高木               |
|         | 樹高                              | 7～20m              |
|         | 先駆性                             | 情報不足 (やや高?)        |
|         | 陰陽度                             | 陽～中                |
|         | 乾湿度                             | 乾燥～湿潤              |
|         | 成長度                             | 早い                 |
|         | 根の深さ                            | 情報不足 (近縁種ホトノキは中間型) |
|         | 萌芽力                             | 高い                 |
|         | 耐潮性                             | 高い                 |
|         | 移植難度                            | 情報不足 (近縁種ホトノキは易)   |
| 土性      | 情報不足 (近縁種ホトノキは壤土)               |                    |
| 送粉      | 虫媒                              |                    |
| 種子散布    | 鳥散布                             |                    |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト、オガサワラオオコウモリ          |                    |
| 利用用途    | 有用植物 (主要林木、樹脂及び油料植物、染料及びタンニン植物) |                    |

開花結実情報

| 月  | 開花        | 結実        |
|----|-----------|-----------|
| 1  |           |           |
| 2  |           |           |
| 3  |           |           |
| 4  |           |           |
| 5  | 37        |           |
| 6  | 2,3,11,35 |           |
| 7  | 2,3,11,35 |           |
| 8  | 35        |           |
| 9  |           |           |
| 10 |           | 11        |
| 11 | 35        | 2,3,11,37 |
| 12 |           | 11        |

育種情報<sup>37</sup>

|      |   |
|------|---|
| 種子数  | 1粒/1果                                   |
| 種子重量 | 1,695g/1,000粒(果肉付)<br>1,500g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽日数 | 情報不足                                    |
| 発芽力  | 情報不足                                    |
| 保持期間 | 情報不足                                    |
| 発芽率  | 情報不足                                    |
| 得苗率  | 情報不足                                    |
| 病虫害等 | 情報不足                                    |

| 種子の計測値    |                   | その他  |
|-----------|-------------------|--|
| 重量 (g)    | 0.56 ± 0.09 (1粒)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 堺ヶ岳 (標高約350m) に2株移植を実施し、1年後の生存率は100%、樹高伸長率は上部枯損を含め、93～112%であった。</li> <li>・ 苗木の防疫処理の一環として、母島で在来植物の温浴処理耐性試験を実施。ポット苗5個体を49～50°Cで5分温浴処理し、約1か月後の生育状況の確認結果、生存率は100%であった。また、裸苗にした5個体を50°Cで5分間温浴し、約1か月後の生存率は100%、約3か月半後の生存率は40%であった。</li> <li>・ 母島堺ヶ岳において、2019年11月2株植栽。3年後の生存率は100%、移植時と比較した樹高伸長量は最大198.5cm、最小55.0cm、平均126.8cmで、平均樹冠長は111.3cmであった。</li> <li>・ 挿し木適種の検証として、ポット苗から得た挿し木20本に発根促進の植物ホルモンで処理し、パーミキュライトに挿した。約3か月半後に確認し、発根または展葉が見られた割合は55%であった。</li> </ul> |
| 長さ (mm)   | 17.3 ± 0.64       |  |
| 幅 (mm)    | 9 ± 0.63          |  |
| 厚さ (mm)   | 8.9 ± 0.54        |  |
| その他備考     | 冷蔵保存種子<br>母島桑ノ木山産 |  |
| 発芽率       |                   |  |
| 乾燥保存 (ろ紙) | 0%                |  |
| 冷蔵保存 (ろ紙) | 0%                |  |

## 文献調査結果等

- ・ この文献では近縁種ホルトノキについての解説。採種適期は10～11月。1kg当たり粒数は皮付き1,350粒、精選2,900粒。発芽率80%。まきつけ時期9～11月。移殖時期11～4月。挿し木時期2～5月。得苗率90%。種子の貯蔵がきかないので、取りまきとする。種子は皮付きのまま播種してもよいが果肉を取り除いてから播種した方が成績良好。1m<sup>2</sup>当たりまきつけ量は100gとし、4月頃1m<sup>2</sup>当たり49本の床替えを行う。(7)
- ・ 発芽：中、生育：中、病虫害等：少、得苗率：98%、当初分不良。1996、1997年の連続台風で劇害を受け、3～4年間も無着果が続き、2003年9月の台風16号、2006年9月の台風14号でも被害が発生し、種子の確保が難航した。今回は被害が比較的軽かった長浜周辺で、11月上旬～12月上旬に所定量の約30%の1,220粒をようやく確保。発芽は順調で、2007年4月には種子量相応の410本の稚苗を得た。年度末には272本となった。不足種子は、2007年度の追加採種によりほぼ補完できたうえ、発芽・生育は好調に進行し好転したので、最終の2008年度末には所定量にほぼ近い1,063本の得苗に達した(得苗率98%)。(23)
- ・ 父島列島では、たとえ近隣の集団の種苗であっても、生育環境が異なる地域間では種苗の移動は控えること。(9)
- ・ 6,7月に開花、果実は10～12月頃に熟す。成長が著しく、萌芽力が強い。(11)
- ・ 1996～1999年度に、母島桑ノ木山オガサワラグワ等植物群落保護林でのアカギ巻枯らし作業に加え、シマホルトノキ等8樹種の植栽試験を実施した。(26)
- ・ 2003～2008年に、母島中央部、乳房山、桑ノ木山、堺ヶ岳、長浜沢でのアカギ巻枯らし作業に加え、シマホルトノキ等8樹種の植栽試験を実施した。(26)
- ・ 2001年度から、母島桑ノ木山国有林内の希少樹種等遺伝資源の生息域外保存事業が始まり、アカギの駆除のほか、シマホルトノキ等の播種・増殖した苗木植栽を実施。(29)
- ・ 2003～2008年度に母島桑ノ木山国有林アカギ巻枯し駆除地に植栽したシマホルトノキ等8樹種の生長状況調査を2011年度に実施した。シマホルトノキは最も生残率が高く、9事業区で植栽本数3,095本中2,000本が残存し、生残率は65%であった。(30)
- ・ 2015年度から、母島桑ノ木山国有林周辺の在来植生を速やかに回復させる更新補助技術の確立のため、アカギ大径木等駆除後に生じたギャップに、シマホルトノキ等3樹種の種子を周辺で採取・播種した。2015年度は約1,000粒を採取・播種したのち、発芽育苗したものを現地に移植する予定であったが、生育不良により実施できなかった。2017年度は76粒を採取・播種した。(18)
- ・ 母島桑ノ木山国有林等におけるアカギ駆除地への在来種について、植栽12年後の追跡調査の結果、シマホルトノキは条件が整えば良好に成長し、林冠を形成できることが明らかになった。(31)

# シマムロ (ヒデ、ヒデノキ) : ヒノキ科

*Juniperus taxifolia*



葉 © 梅野ひろみ

樹形

特徴 2,3,11,17,25,49

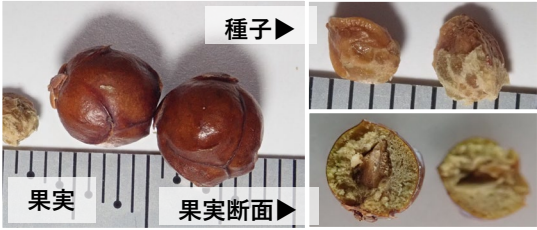
|         |                   |                |
|---------|-------------------|----------------|
| 分布      | 聳島、父島、兄島、弟島、母島、向島 |                |
| 環境      | 山域、岩石地            |                |
| 特性      | 生活史               | 常緑低木～小高木、雌雄異株  |
|         | 樹高                | 0.5～6m (時に10m) |
|         | 先駆性               | 情報不足           |
|         | 陰陽度               | 陽              |
|         | 乾湿度               | 乾燥～適潤          |
|         | 成長度               | 遅い             |
|         | 根の深さ              | 情報不足           |
|         | 萌芽力               | 情報不足           |
|         | 耐潮性               | 高い             |
|         | 移植難度              | 易しい            |
|         | 土性                | 岩石地、壤土         |
| 送粉      | 風媒                |                |
| 種子散布    | 情報不足 (鳥散布、海流散布?)  |                |
| 利用する希少種 | 情報不足              |                |
| 利用用途    | 焚き付け材、器具、置物、燻蒸用材  |                |

開花結実・生産情報

| 月  | 開花     | 結実   | 挿木 |
|----|--------|------|----|
| 1  | 35     | 3    |    |
| 2  |        |      |    |
| 3  | 2      |      |    |
| 4  | 2,3,37 |      |    |
| 5  | 3,35   |      |    |
| 6  |        |      |    |
| 7  |        |      |    |
| 8  |        |      |    |
| 9  |        |      |    |
| 10 |        | 2    |    |
| 11 |        | 2    |    |
| 12 | 35     | 3,37 | 36 |

育種情報 11,16a,37,51,52

|         |  |
|---------|--|
| 種子数     | 2~3/1果                                       |
| 種子重量    | 148.6g/1,000粒(果肉付)<br>21.08g/1,000粒(剥皮)      |
| 発芽日数    | 普通1年、3か月前後で発芽するものもあり                         |
| 発芽力保持期間 | 保存特性：不明、既知の同属種子のデータでは普通？約2年                  |
| 発芽率     | 情報不足   |
| 得苗率     | 情報不足   |
| 病虫害等    | 葉の斑点症状<br>( <i>Pestalotiopsis neglecta</i> ) |

| 種子の計測値  |                 | 発芽率  |    |
|---------|-----------------|--|----|
| 重量 (g)  | 1.2 (100粒)      | 乾燥保存 (ろ紙)  | 5% |
| 長さ (mm) | 3.8±0.40        |  |    |
| 幅 (mm)  | 3±0.32          |  |    |
| 厚さ (mm) | 2±0.39          |  |    |
| その他備考   | 乾燥保存種子<br>父島東平産 |  |    |
|         |                 |  |    |

## 文献調査結果等

- ・本試験では、モクマオウ林に移植して3年を経過した新たな1樹種（シمامロ）について評価を行った。その結果、シمامロの生存率は夏季移植で91%、冬季移植で80%、樹高の生長率は夏季移植で約110%、冬季移植で約113%であることから、モクマオウ林への定植時期は、夏季（8月）、冬季（1月）いずれも可能と考えられた。（17）
- ・本島固有種で自生する唯一の針葉樹。3～4月に開花し、果実は10～12月に熟す。果実は各葉腋に生じ、径約7mmの球状であり、2稜形の種子を普通3個含む。
- ・球果1L当たり2,200粒、重量320g、発芽力保存期間は約2年、発芽に要する期間は1年を普通とするが、3か月内外で発芽するものもある。砂質地には全く存在せず、適温の壤土で鬱閉不十分の所には、良い真直の成長をみせるが、直幹の高木は少なく、成長は比較的早くないと考えられる。連珠谷試験林に造林した幼木のうち、標準木10本の平均樹高は、2年生で39.5cm、4年生で95.9cm、6年生で160.9cm、8年生で254.5cmであった（標準木は1926年12月に播種したもの）。（11）
- ・果肉付種子では、1L当たり3,978粒、547.1g、1,000粒当たりの重量は148.6g、1kg当たりの粒数は6,757粒、大きさは0.71×0.748cm。剥皮種子では、1L当たり25,689粒、541.7g、1,000粒当たりの重量は21.08g、1kg当たりの粒数は47,667粒、大きさは0.48×0.292×0.218cm。果実中の種子数は2-3粒。（37）

樹形©茂木雄二

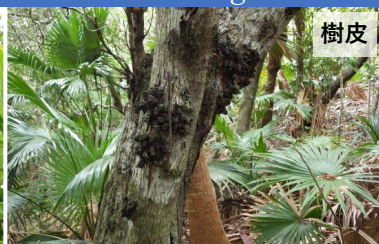


# シャリンバイ (シマシャリンバイ) : バラ科

*Raphiolepis indica* var. *integerrima*



▲▶花◎茂木雄二



樹皮



未熟果  
◎梅野ひろみ



熟果

特徴1b,2,4,10,11,44,50

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 分布      | 小笠原諸島の各島（本州～先島諸島、台湾、南朝鮮） |
| 環境      | 海岸域～山域                   |
| 特性      | 生活史 常緑小高木                |
|         | 樹高 1～7m                  |
|         | 先駆性 情報不足                 |
|         | 陰陽度 中～陰、陽地に耐える           |
|         | 乾湿度 適潤～湿潤                |
|         | 成長度 遅い                   |
|         | 根の深さ 深い                  |
|         | 萌芽力 高い                   |
|         | 耐潮性 強い                   |
|         | 移植難度 普通～易しい              |
| 土性 砂壌土  |                          |
| 送粉      | 虫媒                       |
| 種子散布    | 鳥散布                      |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト、オガサワラオオコウモリ   |
| 利用用途    | 有用植物（主要林木、染料及びタンニン植物）    |

開花結実・生産情報

| 月  | 開花      | 結実     | 播種    | 挿木    | 植栽 |
|----|---------|--------|-------|-------|----|
| 1  | 2,11,35 |        |       |       | 7  |
| 2  | 2,7,35  |        |       |       | 7  |
| 3  | 2,7,35  |        | 1b枝挿し | 1b枝挿し | 7  |
| 4  | 35      |        | 1b枝挿し | 1b枝挿し | 7  |
| 5  |         |        |       |       | 1b |
| 6  |         |        |       | 1b枝挿し | 1b |
| 7  |         |        |       | 1b枝挿し | 1b |
| 8  | 35      |        |       |       | 1b |
| 9  | 35      |        |       | 36    | 1b |
| 10 | 35      | 11翌年   |       |       |    |
| 11 | 11,35   | 2,11翌年 | 7     | 7     | 7  |
| 12 | 2,11,35 | 11翌年   | 7     | 7     | 7  |

育種情報7,16a,37

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 種子数         | 1～2粒/1果                               |
| 種子重量        | 1,450g/1,000粒(果肉付)<br>550g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽日数        | 情報不足                                  |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足、乾燥は不適                            |
| 発芽率         | 65～100%                               |
| 得苗率         | 70%                                   |
| 病虫害等        | 情報不足                                  |



| 種子の計測値          |                 | その他   |
|-----------------|-----------------|---|
| 重量 (g)          | 2.0 (13粒)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>苗木の防疫処理のため温浴処理耐性試験を実施。ポット苗5個体を49～50℃で5分間温浴処理し、約1か月後の生育状況を確認した結果、生存率は100%であった。また、裸苗にした5個体を50℃で5分間温浴し、約1か月後の生存率は100%、約3か月半後の生存率は60%であった。</li> <li>兄島南部丸山岬でギンネム駆除後の跡地に2021年3月、周辺約20m以内の森林から採取した実生を移植。乾燥枯死対策として保水ポリマーをポット内部に添加。移植後約1年の2022年3月、9株中4株が生存。枯死した株は南側に植生がなく開放されていた。</li> <li>母島南崎で2019年11月に防疫処理（温浴処理）した苗木（小苗3本と中苗3本）の植栽試験を実施。2021年9月時点で全苗木の生存と樹高成長が確認された。2020年11月には温浴処理した苗木（大苗8本と特大苗3本）の植栽試験を実施。2021年9月時点で大苗2本を残し枯死した。</li> <li>向島北端部で、取り木試験として2019～2022年度にかけて自生株から計15本を取り木した。2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は20%であった。また、2020年度までの植栽生残木3本の2021年12月時点での生残率は67%であった。</li> <li>挿し木適種の検証として、ポット苗から得た挿し木20本に発根促進の植物ホルモンで処理し、バーミキュライトに挿した。約3か月半後に確認し、発根または展葉が見られた割合は5%であった。</li> </ul> |
| 長さ (mm)         | 5.8±0.87        |   |
| 幅 (mm)          | 7±0.77          |   |
| 厚さ (mm)         | 5.65±0.84       |   |
| その他備考           | 冷蔵保存種子<br>母島南崎産 |   |
| 発芽率             |                 |   |
| 採り蒔き (バーミキュライト) | 40%             |   |
| 採り蒔き (ろ紙)       | 20%             |   |
| 乾燥保存 (バーミキュライト) | 0%              |   |
| 乾燥保存 (ろ紙)       | 0%              |   |
| 冷蔵保存 (バーミキュライト) | 0%              |   |
| 冷蔵保存 (ろ紙)       | 0%              |   |



▲果実・種子

## 文献調査結果等

- ・繁殖法は実生（とりまき/播種：3～4月）、挿し木（枝挿し：3月中旬～4月上旬、6月中旬～7月）。植栽適期は5～9月。移植の難易度は中。植栽環境としての土壌は、土性：砂質壤土、乾湿：適潤性、pH：耐アルカリ性、海岸潮風地にも成立、耐高塩基性：大、通気：中、土壤硬度：中。稚苗の根系は主根が太く側根が極めて短い、地下子葉。（1b）
- ・良く発芽するが成長は遅く、苗圃では2年間育成を要し、種子を得難いためむしろ林地への直まきが得策である。（11,13）
- ・発芽：良、生育：良、病虫害等：少、得苗率：143%、優良No.4。果実は台風被害が軽微であった採種木から、2006年11月上旬～2007年1月上旬にかけて、堺ヶ岳周辺で採取。所定量の2倍を超える5,440粒の種子を確保。種子は12月上旬～翌年2月上旬にかけてまきつけたが、発芽は概ね順調に進み、2007年4月には、発芽本数は所定量を超える1,080本となった。生育も順調に上向きに進み、2007年度末には所定量の2倍近い1,238本の得苗を数え、その後多少減少し、最終的には2008年度末に所定量の1.4倍に当たる962本の得苗となった。種子の発芽率は高くなかったが、多量の種子の確保により好成績となった。（23）
- ・果肉付き種子の粒数533粒/L、重量750.0g/L、1,450.0g/1,000粒の重量、785粒/1kg、大きさ（長×幅×厚）1.790×1.440cm、形状：球形、色澤：紅紫、摘要：一果に種子1～2粒あり。（37）
- ・智島と媒島の間においては、種苗の移動は控えること。母島と母島列島の他の島の間、向島と他の母島属島の間では、種苗の移動は控えること。（10）
- ・育苗は主として実生による。挿し木は困難である。実生木は5年目に結実する。紫黒色に熟した果実を採取し、果皮を除去水洗する。種子は乾燥をきらうので、直ちに保湿低温貯蔵または土中埋蔵する。㎡当たり190ccまたは140g程度を条播か散播する。発芽期待本数㎡当たり350本、得苗数250本、平均苗高7cm、床替えは翌春または1年すえ置き後、4月中～下旬に㎡当たり30～40本程度とする。（4）

# センダン (トキワセンダン) : センダン科

*Melia azedarach*



葉・果実



実生



樹形©梅野ひろみ

特徴 1b,2,7,11,24,41,44,48,49,50,62

開花結実・生産情報

| 分布 | 父島、兄島、弟島、母島、向島、姉島、妹島、平島、聳島、北硫黄島、硫黄島、南硫黄島（沖縄各島、本州西部以西、台湾、中国、ヒマラヤ） |
|----|--|
|----|--|

| 環境 | 山域、明るく開けた場所 |
|----|-------------|
|----|-------------|

| 特性 | 生活史                              | 落葉高木                    |
|----|----------------------------------|-------------------------|
|    | 樹高                               | 10~20m                  |
|    | 先駆性                              | 高い                      |
|    | 陰陽度                              | 陽。耐陰性が低く、鬱閉した林内では成長できない |
|    | 乾湿度                              | 適潤~弱湿                   |
|    | 成長度                              | 早い                      |
|    | 根の深さ                             | 中間                      |
|    | 萌芽力                              | 高い。萌芽更新が可能              |
|    | 耐潮性                              | 大、やや大                   |
|    | 移植難度                             | 易しい                     |
| 土性 | 様々な土壌で生育可能だが、水はけの良い、深い砂質壤土で成長が良好 |                         |

| 送粉 | 虫媒 |
|----|----|
|----|----|

| 種子散布 | 鳥散布 |
|------|-----|
|------|-----|

| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト |
|---------|------------|
|---------|------------|

| 利用用途 | 有用植物（主要林木、薬用植物）、板、家具材、用材、根皮は駆虫剤）。 |
|------|-----------------------------------|
|------|-----------------------------------|

| 月  | 開花   | 結実  | 播種   | 移植 | 挿木 |
|----|------|-----|------|----|----|
| 1  |      |     |      | 7  |    |
| 2  |      |     | 41早春 | 7  | 7  |
| 3  | 7    |     | 41早春 | 7  | 7  |
| 4  | 7,35 |     |      |    | 7  |
| 5  | 2    |     |      |    |    |
| 6  |      |     |      |    |    |
| 7  |      |     |      |    |    |
| 8  |      |     |      |    |    |
| 9  |      |     |      |    |    |
| 10 |      | 7   | 7    |    |    |
| 11 |      | 2,7 | 7    | 7  |    |
| 12 |      | 7   |      | 7  |    |

育種情報 4,7,11,37,52

| 種子数 | 1粒/1果 |
|-----|-------|
|-----|-------|

| 種子重量 | 1670g/1,000粒(果肉付)<br>336g/1,000粒(剥皮) |
|------|--------------------------------------|
|------|--------------------------------------|

| 発芽日数 | 90日 |
|------|-----|
|------|-----|

| 発芽力<br>保持期間 | 保存特性：普通<br>含水率15%まで乾燥後-20°C<br>で2か月冷凍後に発芽率77%<br>極端に乾燥すると発芽能力を<br>失う |
|-------------|--|
|-------------|--|

| 発芽率 | 50~80% |
|-----|--------|
|-----|--------|

| 得苗率 | 70% |
|-----|-----|
|-----|-----|

| 病虫害等 | こぶ病 |
|------|-----|
|------|-----|

## その他

- ・母島南崎で2019年度に13本、2020年度に2本取り木苗の植栽と7本の取り木試験を開始。2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は10%。
- ・向島北端部で、取り木試験として2019～2022年度にかけて自生株から計16本を取り木した。2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は13%。

## 文献調査結果等

- ・育苗は実生で行われる。播種時期は落葉期と同じ10月下旬、とりまきがよい。果肉付きでもよく発芽するが、果肉を洗い去る方が発芽がよい。種子は極端に乾燥すると全く発芽能力を失う。貯蔵する場合は果肉を除去したものを少し湿り気のある川砂と混ぜる。陽樹であるから育苗床は日当たりのよい、有機質を十分入れて深耕した場所がよい。(4)
- ・実生、挿し木、根吹き苗（根萌芽）による繁殖が容易ではほぼ毎年結実する。果実は黄色に熟したものを採取し、数日水に浸した後、揉んで果肉を水洗い除去して核果だけにする。果肉付きでまきつけると、発芽は非常に遅れる。乾燥すると発芽率は極端に低下する。種子は核果内に1～5粒、核が非常に堅いため、核果のまま取播きするか、湿砂低温貯蔵または土中埋蔵する。低温で数年間貯蔵可能であるが、低温でなくとも1年は発芽力がある。播種前に1～2日水に浸すと発芽率が高まり、熟した健全な核果の平均発芽率はおおよそ65～80%である。乾燥には比較的強く、年降雨量600～1,000mmの地域で十分に生育する。様々な土壌で生育可能だが、水はけの良い、深い砂質のローム土壌で成長が良好である。本種は切り株からの萌芽が旺盛で萌芽更新が可能である。自然落下した種子の発芽は翌年以降だが、人工林でも自然落下した種子による天然更新がよく行われるという。(41)
- ・熱帯では一般に3～4m間隔、肥沃な土地では5～6m間隔で植栽される。苗木はポット苗が使われることが多いが、チークのように地上部を切った裸根のスタンプ苗も用いられる（パラグアイ）。ポット苗でも根系発達の悪いものは地上部を切った方が活着が良いという。センダン乾燥に比較的強く、インドの砂漠化が進んだ乾燥地における8種の植栽試験の結果（15か月）では平均樹高・根元直径それぞれ1.36cm、2.5cmであり、*Leucaena leucocephala*〔編集注：ギンネム〕に次ぐ成長量を示した（Nimbkar 1986）(41) "
- ・繁殖方法は実生ではまきつけ時期は10～11月。発芽率70%、得苗率70%。挿し木では挿しつけ時期は2～4月。移殖時期は11～3月。萌芽更新。(39)
- ・採種適期は11月。こぶ病が発生、除去にはこぶを切り取り焼却する。陰湿地で生育の比較的不良な場所で発生が多く見られるので、予防に努める。移殖の際は地際20～30cmに切って移殖する。1m<sup>2</sup>当たりのまきつけ量は50g。普通床替えは行わないで定植する。(7)
- ・とりまきもしくは2月頃までに下種するときは、おおよそ90日で発芽し、1粒より3～4本を生じる。苗圃では発芽後3か月で1mに達するが細根が少ないため、1～2回根切りもしくは移殖が必要である。本種はむしろ林地播種を行うとよいが、幼時は暑害に被りやすく、また潮風害が非常に甚だしいことから、開潤地の造林には適さない。(13)
- ・センダンの直まき造林技術の確立に向け、まきつける場所の立地環境、光環境及び母樹の違いによる発芽特性や生育特性を評価することを目的とし、以下三つの試験を行った。長野県から岡山県にかけて14カ所の林地に同一母樹由来のセンダン果実をまきつけて発芽及び発芽後の苗木の成長を測定したところ、発芽果実率は0～81%、2年目の平均苗高は5～84 cmとまきつけ場所により大きく異なり、谷部に近い斜面での成長が良いことがわかった。また、同一母樹由来のセンダン果実を開空度の異なる場所にまきつけたところ、開空度と発芽果実率、苗高、果実当たりの発芽本数及び発芽日との間に有意な相関が認められ、開空度の高い明るい場所ほど、発芽の確率が高まり、苗木の成長が良く、果実当たりの発芽本数が多くなり、発芽日も早まることが明らかになった。さらに異なる母樹から得られた果実を同一場所にまきつけた直まき試験を行ったところ、母樹間で果実1個当たりの発芽本数や苗高が有意に異なっていた。以上により、センダンの直まき造林を行う際には、立地条件、光条件及び優良系統の選定が重要なことが明らかになった。(67)
- ・発芽率は50～80% (52)

# タコノキ (ルーワラ、カチヤン) : タコノキ科

*Pandanus boninensis*



樹形 © 茂木雄二

雄花

果実 © 梅野ひろみ

支柱根 © 梅野ひろみ

発芽

実生

特徴 1b, 2, 3, 5, 9, 10, 11, 50

開花結実・生産情報

|         |   |
|---------|---|
| 分布      | 父島、兄島、西島、弟島、母島、向島、平島、姉島、妹島、姪島、髯島、媒島                                   |
| 環境      | 海岸域から山域   |
| 特性      | 生活史 常緑小高木～高木、雌雄異株   |
|         | 樹高 3～6m (時に10m)   |
|         | 先駆性 高い  |
|         | 陰陽度 陽～陰   |
|         | 乾湿度 耐乾  |
|         | 成長度 良地では生育が早く、発芽後2,3か月で15cm程度に達し、1年で4,50cm、5,6年で1m、10年で3mに達する個体も少なくない |
|         | 根の深さ 浅い   |
|         | 萌芽力 高い  |
|         | 耐潮性 高い  |
|         | 移植難度 普通   |
| 土性      | 壤土～埴質壤土<br>海岸の砂地、石灰岩地にも成立   |
| 送粉      | 虫媒  |
| 種子散布    | 海流散布、動物散布   |
| 利用する希少種 | オガサワラオオコウモリ、オガサワラミズナギリ、アニジマイナゴ、陸産貝類                                   |
| 利用用途    | 有用植物 (主要林木、樹脂及び油料植物)、繊維植物、食用植物、観賞植物                                   |

| 月  | 開花            | 結実            | 播種 | 植栽 |
|----|---------------|---------------|----|----|
| 1  |               | 2翌年           |    |    |
| 2  |               | 2翌年           | 1b |    |
| 3  |               |               | 1b |    |
| 4  |               |               |    |    |
| 5  |               |               |    |    |
| 6  | 2初夏<br>,11,37 |               |    | 1b |
| 7  | 3,11,35       |               |    | 1b |
| 8  |               |               |    |    |
| 9  |               |               |    |    |
| 10 |               | 2翌年<br>,11,37 |    |    |
| 11 |               | 2翌年           |    |    |
| 12 |               | 2翌年           |    |    |

育種情報 11,37,39

|             |                          |
|-------------|--------------------------|
| 種子数         | 平均56粒/1果                 |
| 種子重量        | 66,806g/1,000粒(果肉付)      |
| 発芽日数        | 生: 30～40日<br>乾: 120～130日 |
| 発芽力<br>保持期間 | 2年                       |
| 発芽率         | 情報不足 (アダン70%)            |
| 得苗率         | 情報不足 (アダン85%)            |
| 病虫害等        | 情報不足                     |

## その他

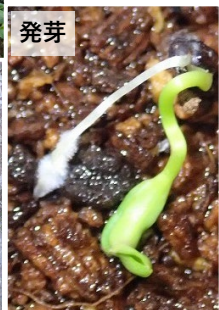
- ・苗木の防疫処理試験の一環として、苗木5株を常温水に48時間水没させた結果、生育状況に変化は見られなかった。苗木の防疫処理として在来植物の温浴処理耐性試験を実施。ポット苗5個体を49～50℃で5分間温浴処理し、約1か月後の生育状況を確認した結果、生存率は100%であった。
- ・温浴処理と根洗いを組み合わせた防疫処理への耐性試験を母島で実施。10株を根洗い、苗木地下部のみもしくは苗木全体それぞれについて43℃15分間・49℃5分間の温浴処理した後鉢植えして管理。1か月経過時点で43℃15分間処理した苗は枯死しなかったが、49℃で5分間温浴処理した苗は全て枯死した。
- ・兄島タマナで、ギンネム、シチヘンゲ、オオバナノセンダングサ駆除後の跡地に2018年12月から、周辺から採取した種子の播種試験を実施。しかし、ネズミ食害が確認されたことから、2020年度はステンレス製の亀甲金網を被せ保護した。2020年2月に播種したタコノキ（32か所・15粒/1か所、計480粒）は、2021年1月時点で32個体が発芽し、2022年3月時点では25個体、2022年11月時点では16個体が生存した。2022年3月、周辺に生育するタコノキから完熟した果実を採取し、4か所に計126粒を播種。乾燥地であるため保水ポリマーを土壌に添加、ネズミ食害対策として金属製防除ネットを施工。播種箇所がアイダガヤ等が優占する植生に変化し、成長が見込めない状況と思われたが、60個体発芽と良好な結果となった。
- ・母島南崎で、2019年11月に防疫処理（温浴処理）した苗木（小苗3本と中苗3本）の植栽試験を実施。2023年1月時点で全苗木の生存と樹高成長を確認した。
- ・向島北端部で、取り木試験として2019～2022年度にかけて自生株から計12本を取り木した。2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は75%であった。また、2020年度までの植栽生残木3本に対する2021年12月時点での生残率は67%であった。
- ・父島洲崎でギンネム・シマグワ等を駆除した後、2018年度から植生導入試験を実施。父島試験室で種子から育苗したものと及び播種由来の苗木を植栽。2020年8月27個体であったものが、2022年3月も27個体が樹高成長は旺盛である。2019年1月に父島境浦で採取した6個体を2022年1月に洲崎に植栽。2022年3月時点で全個体生存。
- ・瓢箪島で2019年度からモクマオウやオオバナノセンダングサ等の外来植物のメンテナンス駆除後、2019年度にタコノキの導入試験を実施。13か所に30～50粒、計510粒を播種。2022年1月時点では4か所計25個体が生存。2020年度も新たに20か所に10粒ずつ（亀甲金網・保水ポリマー・イネ科混播と亀甲金網・保水ポリマーの2タイプ）、計200粒を播種。2023年1月時点で7個体のみ生存。

## 文献調査結果等

- ・分果の下部から数本の主根が発達する。側根が出るようになると主根の成長は衰える。種子の構造、稚苗の根系はアダンに類似する。（1b）
- ・発芽力保存期2か年余、発芽に要する日数は著しく異なり、新鮮な種子では下種後30～40日で発芽することもあるが、乾燥した種子では120～130日を要することも多々ある。林地播種が適しているが、極度に乾燥した立地では発芽しない場合もある。1m間隔で2、3粒播種し、6cm程度土で覆う。（11,13）
- ・聳島列島の島間、母島の北部・中部・南部の間、姪島と母島列島の他の島の間においては現状では種苗の移動は控えること。父島列島ではできるだけ近い集団の種苗を用いること。（9）
- ・1935年から父島洲崎、母島南崎、弟島等の国有林で、崩壊地や禿地、飛砂地等の劣悪未立木地に前植樹として植栽したところ、諸害に強く漸次良好な成績を示した。（12）
- ・2015年度から父島宮之浜都有地のギンネム・シマグワ駆除跡地で、海岸植生を形成する6樹種の植栽・播種試験を継続実施中。初年度植栽のタコノキの生残率は低かったが、次年度からの生残率は良好であり、ネズミ食害もネズミ避けのカプサイシンネットの有無にかかわらず見られなかった。（21）
- ・2012年度、2016年度から、聳島と媒島において、タコノキを含む7樹種で採種し、播種試験を実施している。しかし、気候環境やポリネーターの減少に加え、ネズミによる発芽・生育株の食害が甚大となっている。（22）

# テリハハマボウ (モンテンボク、イチビ) : アオイ科

*Hibiscus glaber*



特徴 2,3,11,13,49,50,58


開花結実情報

|         |                        |               |
|---------|------------------------|---------------|
| 分布      | 父島、兄島、弟島、母島、向島         |               |
| 環境      | 中腹から山地林の林縁等、日当たりのよいところ |               |
| 特性      | 生活史                    | 常緑高木          |
|         | 樹高                     | 3~10m (時に15m) |
|         | 先駆性                    | 情報不足 (やや高?)   |
|         | 陰陽度                    | 中~陰           |
|         | 乾湿度                    | 適潤~適湿         |
|         | 成長度                    | 早い            |
|         | 根の深さ                   | 浅い            |
|         | 萌芽力                    | 情報不足 (高?)     |
|         | 耐潮性                    | 高い            |
|         | 移植難度                   | 難しい           |
|         | 土性                     | 適潤な肥沃な土壌      |
| 送粉      | 虫媒                     |               |
| 種子散布    | 情報不足                   |               |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト             |               |
| 利用用途    | 有用植物 (主要林木)            |               |

| 月  | 開花            | 結実   |
|----|---------------|------|
| 1  | 2,35,37       | 2    |
| 2  | 2,35,37       | 2    |
| 3  | 2,35,37       | 2    |
| 4  | 2,37          | 2    |
| 5  | 2,37          | 2    |
| 6  | 2特に開花,3,37    | 2    |
| 7  | 2特に開花,3,35,37 | 2    |
| 8  | 2,35,37       | 2    |
| 9  | 2,35,37       | 2    |
| 10 | 2,35,37       | 2    |
| 11 | 2,35,37       | 2,11 |
| 12 | 2,35,37       | 2,11 |

育種情報 11,16a,37

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 種子数         | 18粒/1果                                |
| 種子重量        | 730g/1,000粒(果肉付)<br>18.85g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽日数        | 2~3週間                                 |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足                                  |
| 発芽率         | 100%                                  |
| 得苗率         | 67%                                   |
| 病虫害等        | 情報不足                                  |

| 種子の計測値  |                 | 発芽率  |     |
|---------|-----------------|--|-----|
| 重量 (g)  | 0.2 (10粒)       |  | 30% |
| 長さ (mm) | 4.95 ± 0.35     |  |     |
| 幅 (mm)  | 3.05 ± 0.15     |  |     |
| 厚さ (mm) | 2.7 ± 0.46      |  |     |
| その他備考   | 乾燥保存種子<br>母島南崎産 |  |     |

## その他

- ・ 堺ヶ岳での挿し木の結果、2019年11月15株挿し木。約1年半後の1月には全て枯死。2020年12月8株挿し木。約1年後全て枯死。
- ・ 母島南崎で、取り木試験として2019～2022年度にかけて計34本を取り木、2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は65%。
- ・ 兄島南部丸山岬で、ギンネム駆除後の跡地に2021年3月、周辺約20m以内の森林から採取した実生を移植。乾燥枯死対策として保水ポリマーをポット内部に添加。移植後約1年の2022年3月、8株中4株が生存。枯死した株は南側に植生がなく開放されていた。
- ・ 母島南崎で、2020年11月に防疫処理（温浴処理）した苗木（特大苗3本）の植栽試験を実施。2021年9月時点で2本の生存と樹高成長が確認された。
- ・ 向島北端部で、取り木試験として2019～2022年度にかけて自生株から計29本を取り木した。2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は45%であった。また、2020年度までの植栽生残木4本に対する2021年12月時点での生残率は25%。
- ・ 母島堺ヶ岳において、2022年2月6株挿し木植栽。11月までに全て枯死を確認した。

## 文献調査結果等

- ・ 父島、兄島ではほぼ株丈低木～小高木。発根は良好であるが、細根が少ないため移植の際に衰弱しやすい。適湿で肥えた場所でよく生育する。挿し木が容易。（11,13）
- ・ 果肉付き種子の粒数545粒/L、重量229.4g/L、730.0g/1,000粒の重量、1,600粒/1kg、大きさ（長×幅×厚）1.596×1.378cm、形状：偏円形、色澤：黄褐、摘要：1果に平均18粒。（37）
- ・ 1921年、東京大林区署小笠原小林区署に移管してから、薪炭材等の利用で伐採した跡地に、テリハハマボウを1,520本造林した記録がある。（13）
- ・ 1935から小笠原官林署内の伐採地で、優良樹種としてテリハハマボウを補植または直まき造林した。（12）
- ・ 2009年度、父島の固有種でテリハハマボウを含めた14種の苗木生産技術・増殖法の開発を行った。発芽率100%、鉢上げ後の生存率は67%で容易に増殖できた。（16a）
- ・ 2010年度から兄島滝之浦の国有林で、ギンネム、シチヘンゲ、オオバナノセンダングサ等からなる低木と草本群落駆除跡地に山取り苗の植栽・移植、種子の播種試験を継続実施中（ネズミ避けネットを設置）。11樹種の試験をしているが、2013年度に植栽したテリハハマボウは、苗木植栽試験の残存率、生長量ともに芳しくなかった。（18）
- ・ 2014年度、兄島北部地域国有林内のモクマオウ駆除跡地に、9樹種の山取り苗の植栽試験を実施。テリハハマボウの生残率は良く、ネズミ避けネットの効果も発揮され、食害も認められなかった。（20）

## 【小笠原在住の方より】

- ・ 萌芽力・耐潮性・移植難度は、いずれも「中」と感じる。
- ・ 先駆性は「低」、乾湿度は「乾・中・湿」、根の深さは「浅」、萌芽力は「高」、耐陰性は「強」と感じる。
- ・ 果実の数と重量は、一株当たりよりも一果当たりの方がイメージが湧きやすい。
- ・ 別名モンテンボク：マウンテンハウ（山のハイビスカス）がなまったもの。
- ・ 木目が美しいことから、過去に大径木が集中的に伐採されたという。
- ・ 葉にはタマバエの仲間（種不明）が虫えいを作る。



上空から見た樹冠

種子

テリハボクの並木

花©梅野ひろみ

実生

果実

特徴1b,2,3,9,10,11,44,50,64

開花結実・生産情報

|         |   |                        |
|---------|---|------------------------|
| 分布      | 父島、兄島、弟島、西島、母島、向島、平島、姉島、妹島、姪島、聳島、媒島 (太平洋諸島、オーストラリア、東南アジア、マダガスカル等) |                        |
| 環境      | 海岸域   |                        |
| 特性      | 生活史   | 常緑高木                   |
|         | 樹高  | 7~20m                  |
|         | 先駆性   | 情報不足                   |
|         | 陰陽度   | 陽地                     |
|         | 乾湿度   | 適潤<br>適潤肥沃な土壌で根系の成長は良好 |
|         | 成長度   | 普通~遅い                  |
|         | 根の深さ  | 深い                     |
|         | 萌芽力   | 高い (頂芽抑制が弱い)           |
|         | 耐潮性   | 強い                     |
|         | 移植難度  | 普通~やや易しい               |
|         | 土性  | 壤質砂土、砂土、石灰岩地           |
| 送粉      | 虫媒  |                        |
| 種子散布    | 海流散布  |                        |
| 利用する希少種 | オガサワラオオコウモリ   |                        |
| 利用用途    | 有用植物 (主要林木、薬用植物、香料植物、樹脂及び油料植物)、観賞植物                               |                        |

| 月  | 開花        | 結実   | まきつけ | 移植     | 取木 | 挿木 |
|----|-----------|------|------|--------|----|----|
| 1  | 35        | 4    |      |        |    |    |
| 2  | 35        |      |      |        | 7  |    |
| 3  |           |      | 1b   | 4,7    | 7  | 7  |
| 4  |           |      | 1b   | 4,7    | 7  | 7  |
| 5  |           |      |      | 1b,4,7 | 7  |    |
| 6  | 11        |      |      | 1b,4,7 | 7  |    |
| 7  | 2,11,4,35 |      |      |        | 7  |    |
| 8  | 2,35      |      |      |        | 7  |    |
| 9  | 35        |      |      |        | 7  |    |
| 10 |           |      |      |        |    |    |
| 11 |           | 2,11 | 4,7  |        |    |    |
| 12 |           | 4    | 4,7  |        |    |    |

育種情報7,11,15c,37,52

|             |  |
|-------------|--|
| 種子数         | 1粒/1果                                      |
| 種子重量        | 14,050g/1,000粒 (果肉付)<br>7,700g/1,000粒 (剥皮) |
| 発芽日数        | 70~90日                                     |
| 発芽力<br>保持期間 | 保存特性: 難貯蔵?<br>2年                           |
| 発芽率         | 80%  |
| 得苗率         | 90%  |
| 病虫害等        | カイガラムシ類、アブラムシ類                             |



| 種子の計測値      |                 | その他   |
|-------------|-----------------|---|
| 重量 (g)      | 1.1±0.42 (1粒)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・兄島滝之浦で大苗移植試験を実施。大苗は周辺から採取し生分解性資材で根巻き後に移植した。2021年3月に2株移植。2年後の生存率100%、樹高伸長量は40～60cmであった。</li> <li>・ネズミ高密度生息地での森林修復として、父島洲崎でギンネム・シマグワ等を駆除した後、2018年度から植生導入試験を実施。父島試験室で種子から育苗し、温浴処理した苗木を植栽。2021年1月5個体であったものが、ネズミ食害等の影響で2022年3月3個に減少したものの、樹高成長は旺盛である。</li> <li>・母島南崎で、取り木試験として2019～2022年度にかけて計6本を取り木、2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は0%。</li> </ul> |
| 長さ (mm)     | 15.65±0.78      |   |
| 幅 (mm)      | 14.1±0.58       |   |
| 厚さ (mm)     | 13.8±0.33       |   |
| その他備考       | 冷蔵保存種子<br>母島南崎産 |   |
| 発芽率         |                 |   |
| 乾燥保存 (混合培地) | 12%             |   |
| 乾燥保存 (混合培地) | 10%             |   |

## 文献調査結果等

- ・幼苗の移植は困難で、主として種子の直まき造林を行う。まきつけは11～12月。あばれ木の性質があるため、密植造林が良いとされている。育苗する場合は砂床を使用し、床替えはまきつけ1年後に行う。移植時期は3～6月。移植が困難なため、小苗はポット苗とし、中大苗は根回しが必要である。(4)
- ・繁殖方法は実生ではまきつけ時期は11～12月。発芽率80%、得苗率90%。まきつけ1年目に床替えを行う。挿し木では挿しつけ時期は3～4月。移植時期は3～6月。移植困難なため、小苗は鉢付け、中・大苗は根回しが必要。萌芽更新。(39)
- ・採種適期は11月下旬。発芽率80%。まきつけ時期11～12月。移植時期3～6月。挿し木時期2～9月。得苗率90%。まきつけは砂床を使用し、床替えはまきつけ1年後に1m<sup>2</sup>当たり36本植えとする。移植が困難なため小苗は鉢付け、中苗、大苗は根回しを必要とする。(7)
- ・稚苗の根系は主根が太く側根が極めて短い、地下子葉。種子の発芽力保存期は約2年間。種子は大形で良く発芽するため林地播種に適している。1m間隔で1穴に2～3粒ほど下種し、約6cm覆土する。発芽に要する期間には差があるが、普通70～90日を要しほとんど全部発芽する。未熟種子にも果の外面に白粉が少ないものは約6割発芽する。発芽後2～3年間は成長は遅いが、良地ではその後迅速な成長をなし、枝条を拡張するものが少ないが、孤立樹及び疎林では枝を広げることが多い。(1b)
- ・遺伝的攪乱の観点からは、種苗の移動を制限する必要はない。(9)
- ・テリハボクの実生苗を鉢で施設栽培・施肥の結果、赤色土区の肥料9g/Lの樹高及び樹径の伸長がよく、樹高3mになるまでに播種から約3年半かかると推測された。(15c)
- ・発芽後2～3年間の成長は遅いが、良地ではその後急成長する。潮風に強く、砂質土壌で最もよく生育する。壮齢期は伐採によりよく萌芽し、被陰にもよく耐える。(11)
- ・1935年から小笠原の国有林の中腹部以上の乾燥粘土地では、海岸地のように成績良好ではなく、暴風潮害を受け常に梢端を破損し、成功の見通しが立たなかった。その後タコノキを前植樹としてテリハボク等の不成績造林地に植栽したものは、タコノキの生育に伴い、その保護の下に生育し、枝幹をタコノキの上に超出させ被害にも耐え生育した。(12)
- ・2010年度から兄島滝之浦の国有林で、ギンネム、シチヘンゲ、オオバナノセンダングサ等からなる低木と草本群落駆除跡地に山取り苗の植栽・移植、種子の播種試験を継続実施中（ネズミ避けネットを設置）。11樹種の試験をしているが、テリハボクは苗木植栽試験の残存率、生長量ともに芳しくなく、生長量はモモタマナに比べてもかなり低い。他方、テリハボクの播種試験は日影箇所のものが良好である。(18,19)
- ・この文献では同属の *Calophyllum kajewskii* についての解説。主な結実期は年2回あり、通常は3月に採取された種子を使用するが、8月採取の種子も同様に利用できる。新鮮な種子は適度な被陰の下で発芽し、特別の前処理は必要ない。発芽が始まるとすぐにポットに移植する。幼根は移植で傷みやすく注意を要する。ポットへの直まきは報告されていない。種子が大きく葉も大きいので普通より大きめのポットが必要である。無性繁殖は行われていない。(41)

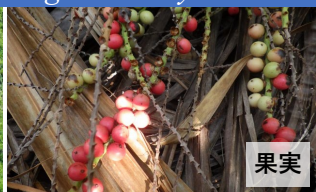
## ノヤシ (セボリーヤシ、セボレーヤシ、サボリーヤシ) : ヤシ科

*Clinostigma savoryanum*

樹形©茂木雄二



樹形



果実



実生



樹形©茂木雄二

特徴1b,3,13,49,53

|         |                   |               |
|---------|-------------------|---------------|
| 分布      | 父島、兄島、弟島、母島、向島    |               |
| 環境      | 山域                |               |
| 特性      | 生活史               | 常緑高木、雌雄同株     |
|         | 樹高                | 7~10m (時に15m) |
|         | 先駆性               | 情報不足          |
|         | 陰陽度               | 陽             |
|         | 乾湿度               | 弱湿~弱乾         |
|         | 成長度               | 中             |
|         | 根の深さ              | 浅い            |
|         | 萌芽力               | 無し            |
|         | 耐潮性               | 高い            |
|         | 移植難度              | 中             |
| 土性      | 砂質壤土              |               |
| 送粉      | 虫媒                |               |
| 種子散布    | 情報不足              |               |
| 利用する希少種 | オガサワラオオコウモリ       |               |
| 利用用途    | 食用、花梗を箒に利用、材は竹の代用 |               |

開花結実情報

| 月  | 開花     | 結実     |
|----|--------|--------|
| 1  |        |        |
| 2  |        |        |
| 3  |        |        |
| 4  |        |        |
| 5  |        |        |
| 6  | 2,3,37 |        |
| 7  | 2,3,35 |        |
| 8  | 35     |        |
| 9  |        |        |
| 10 |        |        |
| 11 |        | 2,3    |
| 12 |        | 2,3,37 |

育種情報<sup>16b,37,52</sup>

|             |  |
|-------------|--|
| 種子数         | 1粒/1果  |
| 種子重量        | 580g/1,000粒(果肉付)<br>300g/1,000粒(剥皮)            |
| 発芽日数        | 64~172日  |
| 発芽力<br>保持期間 | 保存特性：不明、既知のヤシ科種子の割合では、普通29%、難貯蔵33%、中間10%、不明28% |
| 発芽率         | 0~57%  |
| 得苗率         | 情報不足   |
| 病虫害等        | カシヨウバゾウムシ、ヌミ食害                                 |

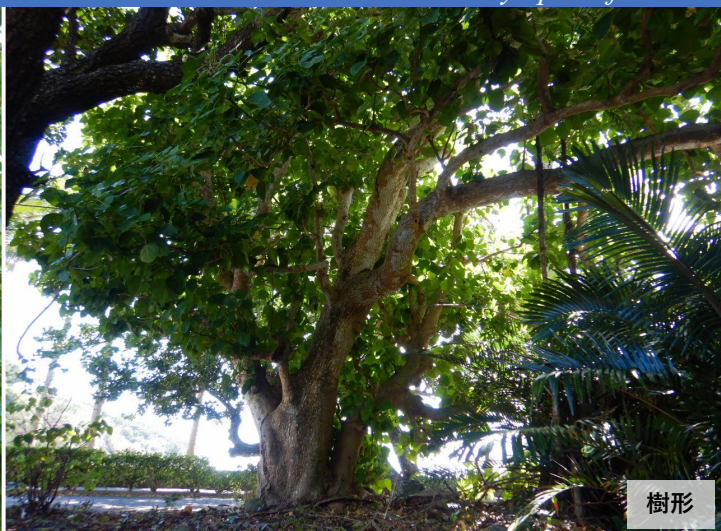
| 種子の計測値        |               | その他   |
|---------------|---------------|---|
| 重量 (g)        | 0.8g (10粒)    | ・ 2018年度向島で採種し、2019年5月から約2年乾燥・冷蔵保存。2021年8月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに播種した200個全て発芽は見られなかった。 |
| 長さ (mm)       | 6.1±0.2       |   |
| 幅 (mm)        | 4.85±0.23     |   |
| 厚さ (mm)       | 4.15±0.23     |   |
| その他備考         | 冷蔵保存種子<br>向島産 |   |
| 発芽率           |               |   |
| 冷蔵保存 (ろ紙) 果肉無 | 0%            |   |
| 冷蔵保存 (ろ紙) 果肉付 | 0%            |   |

## 文献調査結果等

- ・繁殖法は実生 (3~5月、無加湿施設)。植栽適期は3~7月 (8月の乾期、冬の低温期は避ける)。移植の難易度は中 (天然記念物、採取禁止)。植栽環境としての土壌は、土性：砂質壤土、乾湿：適潤性、耐乾性、pH：中性、耐アルカリ性、耐高塩基性：大、通気：良、土壌硬度：大。稚苗の根系は主根が太く側根が極めて短い、地下子葉。初め主根は明瞭、肥大せず早期に成長が停止する。(1b)
- ・苗木生産に関する記載特段なし。(11,13)
- ・果肉付き種子の粒数1,335粒/L、重量700.0g/L、580.0g/1,000粒の重量、2,100粒/1kg、大きさ (長×幅×厚) 1.265×1.055cm、形状：楕円形、色澤：深紅。(37)
- ・ノヤシを効率的に増殖するためには、用土はメトロミックスを用いて、純水に浸して沈んだ種子の外皮に傷をつけ、灌水頻度を3回/週にすると発芽率が高く、50%を超える。播種後及び鉢上げ後は、ネズミの食害に注意する。(16b)
- ・ノヤシの生育状況及び使用した肥料価格から評価すると、180日タイプの被覆燐硝安加里を用いた場合には、6g/L/年が適切な施肥量である。葉長点高の生長は試験開始から1年間で2倍以上の175cmとなる。留意点：2012年5~7月にカイガラムシ類によるすす病が発生した。また、2012年10~12月にカンザワハダニが発生し、葉の一部が褐変した。(16b)



樹形



果実

樹形

特徴2,5,7,11,44,49,50

|         |                          |              |
|---------|--------------------------|--------------|
| 分布      | 小笠原諸島の各島（琉球、インド洋～西太平洋沿岸） |              |
| 環境      | 海岸域                      |              |
| 特性      | 生活史                      | 常緑高木         |
|         | 樹高                       | 5～15m        |
|         | 先駆性                      | 情報不足         |
|         | 陰陽度                      | 陽～弱陰         |
|         | 乾湿度                      | 中（沖縄県データ）    |
|         | 成長度                      | 早い           |
|         | 根の深さ                     | 情報不足         |
|         | 萌芽力                      | 高い           |
|         | 耐潮性                      | 高い           |
|         | 移植難度                     | 中～やや易しい      |
|         | 土性                       | 砂壤土～壤土、アルカリ性 |
| 送粉      | 虫媒                       |              |
| 種子散布    | 海流散布                     |              |
| 利用する希少種 | 情報不足                     |              |
| 利用用途    | 防風林、材はカヌー、下駄             |              |

開花結実・生産情報

| 月  | 開花          | 結実     | 播種  | 移植  | 挿木  |
|----|-------------|--------|-----|-----|-----|
| 1  | 5,7,35      | 2,5,11 |     |     |     |
| 2  | 5,7         | 2,5,11 |     | 5   |     |
| 3  | 5,7         | 2,5,11 |     | 5,7 | 5,7 |
| 4  |             | 5,7,11 |     | 5,7 | 5,7 |
| 5  |             | 5,7    |     | 5,7 | 5,7 |
| 6  |             | 5      |     | 5,7 | 5,7 |
| 7  | 35          |        |     |     |     |
| 8  | 2,5,7,11,35 |        |     |     |     |
| 9  | 5,7,35      |        |     |     |     |
| 10 |             | 5,7    | 5,7 |     |     |
| 11 |             | 5,7    | 5,7 |     |     |
| 12 |             | 2,5,11 | 5,7 |     |     |

育種情報7,37,52

|             |  |
|-------------|--|
| 種子数         | 1粒/1果                                    |
| 種子重量        | 2,000g/1,000粒(果肉付)<br>1,650g/1,000粒(剥皮)  |
| 発芽日数        | 情報不足                                     |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足<br>保存特性：不明、既知のハスノハギリ科種子の割合では、普通100% |
| 発芽率         | 60%                                      |
| 得苗率         | 80%                                      |
| 病虫害等        | 情報不足                                     |

| 種子の計測値  |                 | その他   |
|---------|-----------------|---|
| 重量 (g)  | 8.1g (10粒)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・2018年度母島南崎で採種し、2019年2月から約2年半乾燥・冷蔵保存。2021年8月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに、冷蔵保存した種子5個体を播種し、1個体が発芽（発芽率20%）。</li> <li>・ネズミ高密度生息地での森林修復として、父島洲崎でギンネム・シマグワ等を駆除した後、2018年度から植生導入試験を実施。2019年1月に父島境浦で採取した11個体を2021年10月に洲崎に植栽。2022年3月時点で全個体生存。</li> </ul> |
| 長さ (mm) | 14.1±0.8        |   |
| 幅 (mm)  | 12.7±0.6        |   |
| 厚さ (mm) | 12.1±0.44       |   |
| その他備考   | 冷蔵保存種子<br>母島南崎産 |   |
| 発芽率     |                 |   |
| 冷蔵保存    | 20%             |   |

## 文献調査結果等

- ・熱帯に分布する常緑高木。小笠原諸島では海岸砂質地のみ生育する。生育が速く樹高14.5m直径1mあまりに達するものも多い。8月頃に開花し12月から3、4月頃に熟す。多少陰性で、よく他樹種の下に生育する。テリハボクとともに暴風や潮害によく耐え、回復力も高い。（11,13）
- ・アルカリ性土壤で排水良好な場所でよく生育する。（5）
- ・萌芽力が強く、強剪定に耐えるが切り口から腐朽しやすく防腐処理を行う。（5）
- ・育苗の際は石灰岩質母材を使用し、1m<sup>2</sup>当りまきつけ量は400gとする。床替えはまきつけ後1年目に1m<sup>2</sup>当り36本植えとする。この木は潮害に強く、また萌芽力が強いいため海岸地帯の緑化用樹として適する。（7）



葉



果実



落果▶

実生

# ハハジマノボタン (ノボタン) : ノボタン科

*Melastoma tetramerum* var. *pentapetalum*



樹形 © 茂木雄二

花 © 茂木雄二



稚樹  
ヘゴの幹に着床



発芽



種子



果実

特徴 2,3,24,49

|         |           |             |
|---------|-----------|-------------|
| 分布      | 母島        |             |
| 環境      | 雲霧帯の稜線付近  |             |
| 特性      | 生活史       | 常緑低木        |
|         | 樹高        | 2~4m        |
|         | 先駆性       | 情報不足 (高?)   |
|         | 陰陽度       | 情報不足 (陽?)   |
|         | 乾湿度       | 湿           |
|         | 成長度       | 情報不足 (早い?)  |
|         | 根の深さ      | 情報不足        |
|         | 萌芽力       | 情報不足        |
|         | 耐潮性       | 情報不足 (中?)   |
|         | 移植難度      | 情報不足 (易しい?) |
|         | 土性        | 情報不足        |
| 送粉      | 虫媒        |             |
| 種子散布    | 鳥散布 (メグリ) |             |
| 利用する希少種 | メグリ       |             |
| 利用用途    | 情報不足      |             |

開花結実情報

| 月  | 開花        | 結実  |
|----|-----------|-----|
| 1  |           |     |
| 2  |           |     |
| 3  |           |     |
| 4  |           |     |
| 5  |           |     |
| 6  | 3,46      |     |
| 7  | 2,3,35,46 |     |
| 8  | 35,46     |     |
| 9  | 46        |     |
| 10 |           | 3   |
| 11 |           | 2,3 |
| 12 |           |     |

育種情報 37,51,52

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| 種子数         | 1,610粒/1果             |
| 種子重量        | 情報不足                  |
| 発芽日数        | 18~30日 (採り播き)         |
| 発芽力<br>保持期間 | 保存特性: 不明、既知の同属種子では普通? |
| 発芽率         | 15~20%                |
| 得苗率         | 情報不足                  |
| 病虫害等        | 情報不足                  |

| 種子の計測値  |                                 | 発芽率                           |     |
|---------|---------------------------------|-------------------------------|-----|
| 重量 (g)  | 計測不能                            | 採り蒔き (ハ <sup>+</sup> -ミキュライト) | 15% |
| 長さ (mm) | 約0.5(目視)                        | 採り蒔き (ろ紙)                     | 15% |
| 幅 (mm)  | 約0.5(目視)                        | 乾燥保存                          | 0%  |
| 厚さ (mm) | 約0.5(目視)                        | 冷蔵保存                          | 0%  |
| その他備考   | 1果実に1610粒確認<br>冷蔵保存種子<br>母島乳房山産 |                               |     |

## その他

- ・乳房山の自生地において取り木を行った結果、成功率は約30%であった。
- ・取り木で得られた株を乳房山の標高約400mに植栽した結果、約7か月後の生存率は50%であったが、約1年後までに全て枯死した。
- ・2020年2、10月に乳房山において播種を行った結果、シダに被覆されるなどし発芽なし。
- ・母島堺ヶ岳において、2021年3月2株11本取り木。約1年後の2月3本が成功(植栽)、成功率27%。追加で2022年9月2本取り木。2023年1月に確認し、2株発根(植栽)、成功率100%。
- ・母島堺ヶ岳において、2022年2月5株挿し木植栽。11月までに全て枯死を確認した。
- ・ツルアダン除去による植生回復試験として、2020年8月堺ヶ岳と乳房山のツルアダン密生地に2×2mのプロットを設置しツルアダンを全て除去した。その後の植生遷移を観察した結果、堺ヶ岳ではハハジマノボタンの発芽はなし。周辺に親木の多い乳房山(2地点)では3月以降発芽が見られ、2022年11月までにプロット周辺部も含め計13株の発芽と成長が確認された。

## 文献調査結果等

- ・1994～1996年度の第1回では、オガサワラグワ、シャリンバイ、ハハジマノボタン、ハハジマトベラ等12樹種を現地で種子(果実)を採取し、茨城県下の林木育種センターのガラス温室内で育苗した。12樹種各200本、計2,400本の生産目標に対し、約3,320本の成苗を確保し、小笠原村母島国有林28ろ林小班に山出しし、1996年5月(オガサワラグワ、ウドノキ、シャリンバイ、ウラジロエノキ)、1997年6月(シマホルトノキ、シマムラサキ、アデク、モクタチバナ)、1999年度の5月梅雨期主体に植栽した。(23)
- ・2001年度から、母島桑ノ木山国有林内の希少樹種等遺伝資源の生息域外保存事業が始まり、アカギの駆除のほか、播種・増殖したハハジマノボタンを含む樹種の苗木植栽が行われている。(29)

取り木発根状況



蕾

ツルアダンに被圧され  
衰弱するハハジマノボタン▶



花



花©茂木雄二



伏せ挿しからの増殖



種子 4 5 6



実生

特徴 1b, 2, 11, 44, 49, 65, 66

|         |                               |          |
|---------|-------------------------------|----------|
| 分布      | 小笠原諸島の各島（本州以南、太平洋諸島、東南アジア、豪州） |          |
| 環境      | 海岸に近い砂地                       |          |
| 特性      | 生活史                           | 常緑つる性低木  |
|         | 樹高                            | 0.2~0.7m |
|         | 先駆性                           | 高い       |
|         | 陰陽度                           | 陽        |
|         | 乾湿度                           | 乾燥       |
|         | 成長度                           | 遅い       |
|         | 根の深さ                          | 浅い       |
|         | 萌芽力                           | 高い       |
|         | 耐潮性                           | 高い       |
|         | 移植難度                          | 易しい      |
| 土性      | 砂土                            |          |
| 送粉      | 虫媒                            |          |
| 種子散布    | 海流散布                          |          |
| 利用する希少種 | 情報不足                          |          |
| 利用用途    | 戦前は砂防用として利用                   |          |

## 開花結実・生産情報

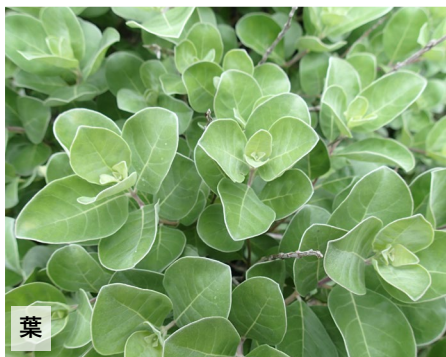
| 月  | 開花      | 結実  | 播種 | 株分け | 挿木枝挿し |
|----|---------|-----|----|-----|-------|
| 1  | 2       |     |    |     |       |
| 2  | 2       |     |    |     |       |
| 3  | 2       |     | 1b | 1b  | 1b    |
| 4  | 2,35    |     | 1b |     | 1b    |
| 5  | 2,35    |     |    |     |       |
| 6  | 2,11,35 |     |    |     | 1b    |
| 7  | 2,11,35 |     |    |     | 1b    |
| 8  | 2,35    |     |    |     |       |
| 9  | 2       |     |    |     |       |
| 10 | 2,3     | 2,3 | 38 |     |       |
| 11 | 2,3     | 3   | 38 |     |       |
| 12 | 2       |     |    |     |       |

育種情報<sup>37,38</sup>

|         |                   |
|---------|-------------------|
| 種子数     | 1~4粒/1果           |
| 種子重量    | 41.5g/1,000粒(果肉付) |
| 発芽日数    | 情報不足              |
| 発芽力     | 情報不足              |
| 発芽力保持期間 | 情報不足              |
| 発芽率     | 情報不足              |
| 得苗率     | 情報不足              |
| 病虫害等    | 情報不足              |



| 種子の計測値              |                 | その他  |
|---------------------|-----------------|--|
| 重量 (g)              | 0.6 (30粒)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・試験から3か月後の挿し芽の活着率は0%、挿し枝では約20%、伏せ挿しでは約100%であった。</li> <li>・播種から発芽した個体は、初期成長が鈍く貧弱な様子が確認されている。</li> <li>・発根促進剤（ルートン）処理の有無による活着率に変化はなかった。</li> <li>・挿し木、挿し枝の培地は鹿沼土とバーミキュライトの混合土、伏せ挿しはヤシ殻とバーミキュライトの混合土を使用。</li> <li>・2018年度母島桑ノ木山で採種し、2019年2月から約2年半乾燥・冷蔵保存。2021年9月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに、乾燥保存した種子を30個体を播種し、3個体が発芽（発芽率10%）。</li> <li>・向島北端部で2019年9月、周辺の自生株8本で取り木試験を開始。2021年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は25%であった。また、2020年度までの植栽生残木2本に対する2021年12月時点での生残率は0%であった。</li> <li>・母島南崎で、取り木試験として2019～2022年度にかけて計11本を取り木、2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は64%。</li> <li>・ネズミ高密度生息地での森林修復として、父島洲崎でギンネム・シマグワ等を駆除した後、2018年度から植生導入試験を実施。2020年10月に父島境浦で採取した5個体を2022年1月に洲崎に植栽（挿し木）。2022年3月時点で全個体生存。</li> </ul> |
| 長さ (mm)             | 5.15 ± 0.32     |  |
| 幅 (mm)              | 4.85 ± 0.23     |  |
| 厚さ (mm)             | 4.65 ± 0.39     |  |
| その他備考               | 冷蔵保存種子<br>母島南崎産 |  |
| 発芽率                 |                 |  |
| 乾燥保存（ロックウール・未処理）    | 19%             |  |
| 乾燥保存（ロックウール・浸水処理5日） | 24%             |  |



葉

## 文献調査結果等

- ・繁殖法は実生（とりまき/播種：3～4月）、株分け（3月）、挿し木（易、枝挿し：3～4月、6～7月中旬）。植栽適期は5～9月。移植の難易度は易。植栽環境としての土壌は、土性：砂土、乾湿：耐乾性、pH：耐アルカリ性、耐高塩基性：大、通気：良、土壌硬度：小。稚苗の根系は主根が太く側根が極めて短い。茎と主根の界線は隆起線状、色調を異にする。主根はやや屈曲性、長く伸長する。側根は小さくて細く、疎生する。（1b）
- ・砂地において発芽する幼苗は直根を深く地下に挿入し、乾燥や風に耐え、地上茎は広く地表を匍匐し、砂に埋まる場合はその莖節より細根を地中に挿入し、地上に莖葉を発生し、地表を広く匍匐拡張し、地下茎また同じく地表下を匍匐して、その莖節より細根を所々に挿入して繁殖し、飛砂を抑止して砂丘を形成する。（11）
- ・果実1個に1～4個の種子が含まれる。果実は長期間海水に浮くことができ、海流散布で離れた海浜に到達できる。ハマゴウの導入は播種によっても株移植によっても可能である。ただし、実生発芽では初期成長が遅いため、近隣のつぶれ地から株を得られるならば、播種よりも株や地下茎の移植を行うほうが早く植被が得られる。播種による場合、秋に播けば、翌年の5～6月に大半が発芽する。株移植による場合は、冬季に枝及び根の着いた地下茎を50cm程度の長さで切り分け、乾燥を防ぐためにバケツの水に浸して運搬して植えつけると、問題なく活着する。また根や枝のない地下茎断片からも再生する。防波堤工事で植生が破壊された現場では、重機によって断裂された地下茎から発芽している個体をしばしば見かける。このような個体を掘り出してみると、地下茎は地表面下10cm程度に埋もれている。したがって、工事の際に地下茎断片を地表面下10cm程度の深さで埋めれば、そこからの植生回復が期待できそうである。（38）

# ヒメツバキ (ムニンヒメツバキ、ロースウード、タツバキ) : ツバキ科

*Schima mertensiana*



花とメジロ  
©梅野ひろみ



新葉  
©竹中泉



種子



樹幹  
©茂木雄二



実生



果実

特徴 1b,3,9,10,11,24,50

開花結実・生産情報

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| 分布         | 父島、兄島、西島、弟島、母島、向島                   |
| 環境         | 山の中腹～山地帯                            |
| 特性         | 生活史 常緑高木                            |
|            | 樹高 7～11m                            |
|            | 先駆性 高い                              |
|            | 陰陽度 陽                               |
|            | 乾湿度 弱潤～湿潤                           |
|            | 成長度 早い                              |
|            | 根の深さ 浅い                             |
|            | 萌芽力 高い                              |
|            | 耐潮性 中                               |
|            | 移植難度 難しい                            |
| 土性 砂壤土～埴壤土 |                                     |
| 送粉         | 虫媒                                  |
| 種子散布       | 風散布、鳥散布                             |
| 利用する希少種    | オガサワラオオコウモリ、アカガシラカラスバト              |
| 利用用途       | 有用植物（主要林木、樹脂及び油料植物、染料及びタンニン植物）、観賞植物 |

| 月  | 開花        | 結実     | 播種 | 植栽 |
|----|-----------|--------|----|----|
| 1  | 35        |        |    |    |
| 2  |           |        | 1b |    |
| 3  | 35        |        | 1b |    |
| 4  | 3,35      |        |    |    |
| 5  | 2,3,11,35 |        |    | 1b |
| 6  | 2,3,11,35 |        |    | 1b |
| 7  | 35        |        |    |    |
| 8  | 35        |        |    |    |
| 9  |           |        |    |    |
| 10 |           |        |    |    |
| 11 |           |        |    |    |
| 12 | 35        | 2,3,37 |    |    |

育種情報 11,16b,37

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| 種子数         | 平均15粒/1果             |
| 種子重量        | 1,831.4g/1,000粒(果肉付) |
| 発芽日数        | 9～45日                |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足                 |
| 発芽率         | 23～47%               |
| 得苗率         | 89%                  |
| 病虫害等        | 情報不足                 |

| 種子の計測値  |              | 発芽率             |    |
|---|--------------|-----------------|----|
| 重量 (g)  | 0.4 (100粒)   | 採り蒔き (ハ-ミキュライト) | 0% |
| 長さ (mm)   | 6.6±1.11     | 採り蒔き (ろ紙)       | 7% |
| 幅 (mm)  | 3.9±0.7      | 乾燥保存 (ハ-ミキュライト) | 0% |
| 厚さ (mm)   | 0.5±0        | 乾燥保存 (ろ紙)       | 0% |
| その他備考   | 冷蔵保存/母島桑ノ木山産 | 冷蔵保存 (ハ-ミキュライト) | 0% |
| その他   |              |                 |    |
| <p>・2018年度母島桑ノ木山・乳房山で採種し、2019年1月から約2年半及び2020年月から約1年半乾燥・冷蔵保存。2021年8月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに播種した110個体全て発芽は見られなかった。</p> |              |                 |    |

### 文献調査結果等

- ・毎年開花し、開花から2~3か月後に果実が成熟する。さく果が開くと種子は容易にこぼれ落ちるため、種子採集は裂開直前の果実で行う必要がある。東カリマンタンでは立木のさく果が開き始めてから大半の種子が落ちるまで1週間程度しかなく、種子を取り損ねることがある。見かけの正常な種子を4母樹から200粒ずつ採り、苗畑に播いたところ発芽率は3.5~22%、平均14%であった。マレイシアでは種子を播いてから1~4週間で発芽する。播種から2~3か月後、高さ5~8cmになった苗は移植でき、播種から6~8か月後には苗は高さ20cmになるので植林できる。苗畑での苗の生存率が80%でデータがある。(41)
- ・繁殖法は実生(播種:2~3月)。植栽適期は5~6月。移植の難易度は難。植栽環境としての土壌は、土性:砂質壤土~埴質壤土、乾湿:弱乾性~適潤性、pH:弱酸性、耐高塩基性:中、通気:中、土壌硬度:中。稚苗の根系は主根が太く側根が極めて短い、地下子葉。(1b)
- ・萌芽力が旺盛であるため更新は萌芽更新が経済的である。萌芽及び発育はどの季節でも光線を多量に受ける皆伐区、特に風害の恐れのある広面積の皆伐は絶対に不可。地況、林況を考慮して塊状もしくは帯状、択伐による更新を可とする。成木の後は諸害に耐える力が強いが、発生当時は甚だ繊弱であり、苗圃においても枯損が多く、苗木の育成はやや困難である。(11,13)
- ・母島の北部・中部・南部の間においては、現状では種苗の移動は控える。父島列島と母島の北部では、できるだけ近い集団の種苗を用いることが推奨される。(9)
- ・1935年から小笠原営林署内の伐採地で、優良樹種としてムニンヒメツバキを補植または直まき造林した。(12)
- ・2007~2015年度、モクマオウ林から固有種を主とした植相へ置き換える技術開発としてムニンヒメツバキを含む14種の苗木移植試験を継続実施した。ムニンヒメツバキは、「道路土工指針」が定める自然公園の植生回復事業の成績判定基準(移植3年後の生存率70%以上)は下回ったが、夏季移植であれば生存率が60%以上で継続的な生育が可能であるため、移植は可能と考えられる。(17)

### 【小笠原在住の方より】

- ・陰陽度は「陰」、乾湿度は「湿」、根の深さは「深」、耐潮性は「強」と感じる。
- ・オガサワラクマバチやメグロ等も利用している。
- ・小笠原村の花(シンボルフラワー)に指定されている。
- ・主に初夏に花を咲かせるが、他の時期にも開花しており、初冬にも開花が見られる。
- ・枝を左右に大きく広げた樹形が特徴的で、湿潤な土壤なら樹高10m以上の高木に成長する。
- ・花卉の枚数は5枚だが、稀に6枚、7枚の花も開花する。
- ・過去には、薪炭材や養蜂の蜜源として利用されていたこともある。

## ヒメマサキ (ムニンマサキ、クログチ、マサキ) : ニシキギ科

*Euonymus boninensis*

葉

樹形

特徴<sup>2,3,49</sup>

|         |                 |             |
|---------|-----------------|-------------|
| 分布      | 父島、母島、姉島、妹島     |             |
| 環境      | 山地の明るい林内や林縁     |             |
| 特性      | 生活史             | 常緑低木        |
|         | 樹高              | 3~4m        |
|         | 先駆性             | 情報不足        |
|         | 陰陽度             | 中~陽         |
|         | 乾湿度             | 適潤          |
|         | 成長度             | 情報不足 (遅い?)  |
|         | 根の深さ            | 情報不足        |
|         | 萌芽力             | 情報不足        |
|         | 耐潮性             | 高い          |
|         | 移植難度            | 情報不足 (易しい?) |
| 土性      | 情報不足            |             |
| 送粉      | 虫媒              |             |
| 種子散布    | 鳥散布 (メジロ、ウグイス等) |             |
| 利用する希少種 | 情報不足            |             |
| 利用用途    | 低木のため用途なし       |             |

## 開花結実情報

| 月  | 開花     | 結実  |
|----|--------|-----|
| 1  | 35     | 2,3 |
| 2  |        |     |
| 3  |        |     |
| 4  | 35     |     |
| 5  | 35     |     |
| 6  | 2,3,35 |     |
| 7  | 35     |     |
| 8  |        |     |
| 9  |        |     |
| 10 |        |     |
| 11 |        |     |
| 12 |        |     |

育種情報<sup>16a,37,51,52</sup>

|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| 種子数         | 4~6粒/1果                              |
| 種子重量        | 370g/1,000粒(果肉付)<br>53.5g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽日数        | 情報不足                                 |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足<br>保存特性: 不明、既知の同<br>属種では、普通、中間  |
| 発芽率         | 0~1%                                 |
| 得苗率         | 情報不足                                 |
| 病虫害等        | 情報不足                                 |

| 種子の計測値  |                  | その他  |
|---------|------------------|--|
| 重量 (g)  | 1.4g (40粒)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・2018年度母島堺ヶ岳で採種し、2019年1月から約2年半乾燥保存。2021年8月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに播種した10個体全て発芽は見られなかった。</li> <li>・温浴処理と根洗いを組み合わせた防疫処理への耐性試験を母島で実施。5株を根洗いし、苗木地下部のみを49°Cで5分間温浴処理した後鉢植えして管理。1か月経過時点で全て枯死。2022年度に再度裸苗にした1個体を50°Cで5分間温浴し、約3か月半後の生存率は100%、花芽が出ていることを確認。</li> <li>・母島堺ヶ岳において、2019年11月5株植栽。3年後の生存率は100%、移植時と比較した樹高伸長量は最大101.5cm、最小31.5cm、平均73.7cmで、平均樹冠長は58.1cmであった。</li> </ul> |
| 長さ (mm) | 5.2 ± 0.64       |  |
| 幅 (mm)  | 3.8 ± 0.4        |  |
| 厚さ (mm) | 2.35 ± 0.50      |  |
| その他備考   | 冷蔵保存種子<br>母島堺ヶ岳産 |  |

## 文献調査結果等

- ・2009年度、モクマオウ林から固有種を主とした植相へ置き換える技術開発として、ヒメマサキ等21種の種子を用い増殖試験を実施した。発芽試験は2006年1月～2008年6月、センター内の自生株及び父島の自生株から採種して実施した。ヒメマサキは赤色土で発芽率1%、園芸培土で発芽率0%であった。(16a)



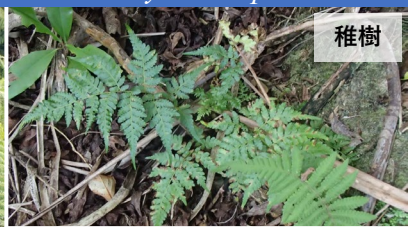
花



果実



葉・未熟果



稚樹



幼木

成木樹冠

特徴<sup>1b,2,11,68</sup>

|         |   |
|---------|---|
| 分布      | 父島、母島、火山列島（本州～琉球、台湾～中国南部、インドシナ～インド、フィリピン） |
| 環境      | 林縁や陰湿な裸地                                  |
| 特性      | 生活史 常緑、木生シダ、小高木                           |
|         | 樹高 5～13m                                  |
|         | 先駆性 情報不足                                  |
|         | 陰陽度 陰                                     |
|         | 乾湿度 弱湿～適潤                                 |
|         | 成長度 遅い                                    |
|         | 根の深さ 浅い                                   |
|         | 萌芽力 情報不足（なし？）                             |
|         | 耐潮性 中                                     |
|         | 移植難度 易しい                                  |
| 土性 壤土   |   |
| 送粉      | 孢子  |
| 種子散布    | 孢子  |
| 利用する希少種 | 着生植物                                      |
| 利用用途    | 植木鉢、培土、庭園用観賞材                             |

## 開花結実・生産情報

| 月  | 開花<br>(孢子) | 結実<br>(孢子) | 株分 | 植栽 | 植栽 | 植栽 |
|----|------------|------------|----|----|----|----|
| 1  |            |            |    |    |    |    |
| 2  |            |            | 1  |    |    |    |
| 3  |            |            | 1  |    |    | 7  |
| 4  |            |            |    |    |    | 7  |
| 5  | 7          |            |    | 1  |    | 7  |
| 6  | 7          | 7          |    | 1  | 7  | 7  |
| 7  | 7          | 7          |    |    | 7  | 7  |
| 8  | 7          | 7適期        |    |    | 7  | 7  |
| 9  |            | 7          |    |    | 7  | 7  |
| 10 |            | 7          |    |    | 7  | 7  |
| 11 |            |            |    |    |    |    |
| 12 |            |            |    |    |    |    |

育種情報<sup>7</sup>

|             |             |
|-------------|-------------|
| 種子数         | 情報不足（多数）    |
| 種子重量        | 情報不足（非常に軽い） |
| 発芽日数        | 情報不足        |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足        |
| 発芽率         | 2～3%        |
| 得苗率         | 60%         |
| 病虫害等        | 情報不足        |

## その他

- ・ 偏向遷移が生じた場所での森林修復の一環として母島堺ヶ岳において、2019年11月5株植栽。3年後の生存率は80%、移植時と比較した樹高伸長量は最大263.0cm、最小94.0cm、平均192.5cmで、平均樹冠長は366.1cmであった。
- ・ 堺ヶ岳での植栽に適した種として、葉の高さ及び被覆面積がともに大きくマルハチに次いでヘゴが優れていることが分かった。移植も容易であった。

## 文献調査結果等

- ・ 繁殖法は株分け（2～3月）、挿し木、孢子。植栽適期は5～6月。移植の難易度は易。植栽環境としての土壌は、土性：壤土、乾湿：弱湿性～適潤性、pH：弱酸性、耐高塩基性：中、通気：中、土壌硬度：中。稚苗の根系は主根が短く側根が長い。（1b）
- ・ これまでにこれを造林したことがないが、母樹付近には自生苗が多いことから、これを保護すれば比較的良好な成長が遂げられるだろう。（11,13）
- ・ 育苗はヒカゲヘゴ（モリヘゴ）に準ずる。山取苗を定植する場合は、冷寒紗または適当な資材を用いて直射光線を防ぐ。開花時期：5～8月、採種時期：孢子6～10月、採種適期：8月、1kg当たり粒数：微粒、発芽率2～3%、まきつけ時期：孢子6～10月、移植時期：3～10月、得苗率60%（7）
- ・ 光要求度：非常に明るい環境（草原などの陽地）～暗い環境（うっそうとした林床など）、水分要求度：やや湿った環境（比較的風通しはよいが、乾燥しない場所）、倍数性・生殖様式：2倍体（生殖様式不明だが、配偶体に造卵器が形成されることが観察されており、おそらく有性生殖）（68）

上空からみた樹冠



葉柄基部



新芽の葉柄基部の鱗片



堺ヶ岳植栽株の生育状況（3年経過）





樹冠©茂木雄二



葉柄基部



樹形©茂木雄二

## 特徴1b,2,3,11

|         |                      |             |
|---------|----------------------|-------------|
| 分布      | 父島、弟島、母島、火山列島        |             |
| 環境      | 山地林のやや湿った疎林地や林縁      |             |
| 特性      | 生活史                  | 常緑、木生シダ、小高木 |
|         | 樹高                   | 時に10m       |
|         | 先駆性                  | 情報不足 (高い?)  |
|         | 陰陽度                  | 陰～陽         |
|         | 乾湿度                  | 弱湿～やや乾燥     |
|         | 成長度                  | 遅い          |
|         | 根の深さ                 | 浅い          |
|         | 萌芽力                  | 情報不足        |
|         | 耐潮性                  | 中           |
|         | 移植難度                 | 易しい         |
| 土性      | 壤土                   |             |
| 送粉      | 孢子                   |             |
| 種子散布    | 孢子                   |             |
| 利用する希少種 | 着生植物                 |             |
| 利用用途    | 植木鉢、培土、庭園用観賞材、垣根、菓子箸 |             |

## 開花結実・生産情報

| 月  | 開花<br>(孢子) | 結実<br>(孢子) | 株分 | 植栽 |
|----|------------|------------|----|----|
| 1  |            |            |    |    |
| 2  |            |            | 1  |    |
| 3  |            |            | 1  |    |
| 4  |            |            |    |    |
| 5  |            |            |    | 1  |
| 6  |            |            |    | 1  |
| 7  |            |            |    |    |
| 8  |            |            |    |    |
| 9  |            |            |    |    |
| 10 |            |            |    |    |
| 11 |            |            |    |    |
| 12 |            |            |    |    |

## 育種情報

|             |              |
|-------------|--------------|
| 種子数         | 情報不足 (多数)    |
| 種子重量        | 情報不足 (非常に軽い) |
| 発芽日数        | 情報不足         |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足         |
| 発芽率         | 情報不足         |
| 得苗率         | 情報不足         |
| 病虫害等        | 情報不足         |



## その他

- ・ 偏向遷移が生じた場所での森林修復の一環として母島堺ヶ岳において、2019年11月1株植栽。3年後11月の樹高伸長量は290cmだった。樹冠長の長辺と短辺を計測した結果、最も被覆面積が広く、長辺で500cm、短辺で455cmであった。木生シダ以外の樹種は全て200cm未満だった。
- ・ 堺ヶ岳での植栽に適した種として、葉の高さ及び被覆面積がともに大きくマルハチが優れていることが分かった。移植も容易であった。

## 文献調査結果等

- ・ 繁殖法は株分け（2～3月）、挿し木、孢子。植栽適期は5～6月。移植の難易度は易。植栽環境としての土壌は、土性：壤土、乾湿：弱湿性～適潤性、pH：弱酸性、耐高塩基性：中、通気：中、土壌硬度：中。稚苗の根系は主根が短く側根が長い。（1b）
- ・ 苗木生産に関する記載特段なし。（11・13）
- ・ 光要求度：非常に明るい環境（草原などの陽地）～明るい環境（半日陰など）、水分要求度：やや湿った環境（比較的風通しはよいが、乾燥しない場所）、倍数性・生殖様式：2倍体（生殖様式不明だが、配偶体に造卵器が形成されることが観察されており、おそらく有性生殖）（68）



上空からみた樹冠▶

◀樹形



アカギ群落と隣り合ったマルハチ群落

樹冠



◀果実・種子



稚樹

特徴<sup>1b,2,49,54</sup>

|         |                   |            |
|---------|-------------------|------------|
| 分布      | 父島、母島、妹島          |            |
| 環境      | 海岸に近い山地           |            |
| 特性      | 生活史               | 落葉高木       |
|         | 樹高                | 7~15m      |
|         | 先駆性               | 情報不足 (低い?) |
|         | 陰陽度               | 陽          |
|         | 乾湿度               | 適潤         |
|         | 成長度               | 中          |
|         | 根の深さ              | 深い         |
|         | 萌芽力               | 情報不足       |
|         | 耐潮性               | 高い         |
|         | 移植難度              | 難しい        |
|         | 土性                | 壤土~埴質壤土    |
| 送粉      | 虫媒                |            |
| 種子散布    | 重力散布、動物 (ネズミ) 散布? |            |
| 利用する希少種 | 情報不足              |            |
| 利用用途    | 家具用材              |            |

開花結実・生産情報

| 月  | 開花 | 結実 | 採種 | 播種 | 植栽 |
|----|----|----|----|----|----|
| 1  |    | 37 |    |    |    |
| 2  |    |    |    |    |    |
| 3  |    |    |    | 1b | 1b |
| 4  |    |    |    | 1b | 1b |
| 5  |    |    |    |    |    |
| 6  |    |    |    |    |    |
| 7  | 37 |    |    |    |    |
| 8  |    |    |    |    |    |
| 9  |    |    |    |    |    |
| 10 |    |    | 4  |    | 1b |
| 11 |    |    | 4  |    | 1b |
| 12 |    |    |    |    |    |

育種情報<sup>4,37</sup>

|             |   |
|-------------|---|
| 種子数         | 1粒/1果                                   |
| 種子重量        | 1,270g/1,000粒(果肉付)<br>1,100g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽日数        | 2年目の春                                   |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足                                    |
| 発芽率         | 情報不足                                    |
| 得苗率         | 情報不足                                    |
| 病虫害等        | 情報不足                                    |

| 種子の計測値  |                   | その他   |
|---------|-------------------|---|
| 重量 (g)  | 9.6g (10粒)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・2018年度母島桑ノ木山で採種し、2019年2月前後から約2年半乾燥・冷蔵保存。2021年8月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに、乾燥保存した種子を100個体播種し1個体が発芽（発芽率1%）。また冷凍保存した種子を100個体播種し、8個体が発芽（発芽率8%）。</li> <li>・苗木の防疫処理、特に土壌昆虫・アジアベッコウマイマイ・ウスカワマイマイ温浴処理試験の一環として、母島で在来植物の温浴処理耐性試験を実施。ポット苗5個体を49～50℃で5分間温浴処理し、約1か月後の生育状況を確認した結果、生存率は100%であった。また、50℃で5分間温浴した裸苗5個体の約3か月半後の生存率は100%であった。</li> <li>・挿し木適種の検証として、ポット苗から得た挿し木20本に発根促進の植物ホルモンで処理し、バーミキュライトに挿した。約3か月半後に確認し、発根または展葉が見られた割合は15%であった。</li> </ul> |
| 長さ (mm) | 12.1±0.7          |   |
| 幅 (mm)  | 11.4±0.66         |   |
| 厚さ (mm) | 10.4±0.49         |   |
| その他備考   | 冷蔵保存種子<br>母島桑ノ木山産 |   |
| 発芽率     |                   |   |
| 冷蔵保存    | 19%               |   |
| 乾燥保存    | 5%                |   |
| 冷蔵後冷凍保存 | 14%               |   |
| 乾燥後冷凍保存 | 4%                |   |

## 文献調査結果等

- ・繁殖法は実生（とりまき/播種：3～4月）。植栽適期は3～4月、10～11月。移植の難易度は難。植栽環境としての土壌は、土性：壤土～埴質壤土、乾湿：適潤性、pH：弱酸性、耐アルカリ性、耐高塩基性：大、通気：中、土壌硬度：大。稚苗の根系は主根が太く側根が極めて短い。主根は白色、明白で、肥大して杭状となる。主根から側根を疎らに分岐する。（1b）
- ・果肉付き種子の粒数310数/L、重量394.4g/L、1,270g/1,000粒の重量、788粒数/1kg、大きさ（長×幅×厚）1.733×1.724cm、形状：球形、色澤：褐。（37）



稚樹（ポット苗）



上空から見た樹冠

# ムニンアオガンピ (オガサワラカンピ, サラコウジ) : ジンチョウゲ科

*Wikstroemia pseudoretusa*



花 © 茂木雄二



種子



果実 © 茂木雄二



芽生え



特徴 2,11,17,49,55,58

|         |                         |            |
|---------|-------------------------|------------|
| 分布      | 父島、兄島、弟島、母島、向島、姉島、妹島、姪島 |            |
| 環境      | やや海岸よりの乾燥した日当たりのよい場所    |            |
| 特性      | 生活史                     | 常緑低木       |
|         | 樹高                      | 1~2m       |
|         | 先駆性                     | 情報不足       |
|         | 陰陽度                     | 陽          |
|         | 乾湿度                     | 乾燥         |
|         | 成長度                     | 中          |
|         | 根の深さ                    | 情報不足       |
|         | 萌芽力                     | 情報不足       |
|         | 耐潮性                     | 情報不足 (高い?) |
|         | 移植難度                    | 易しい        |
|         | 土性                      | 情報不足       |
| 送粉      | 虫媒                      |            |
| 種子散布    | 情報不足 (鳥散布?)             |            |
| 利用する希少種 | オガサワラカワラヒワ、アカガシラカラスバト   |            |
| 利用用途    | 製紙原料                    |            |

開花結実情報

| 月  | 開花      | 結実   |
|----|---------|------|
| 1  | 35      | 2    |
| 2  | 35      |      |
| 3  |         |      |
| 4  | 3,35    |      |
| 5  | 3,35    |      |
| 6  |         |      |
| 7  |         |      |
| 8  | 35      |      |
| 9  | 2,35,37 |      |
| 10 | 35      |      |
| 11 | 35      |      |
| 12 | 35      | 2,37 |

育種情報 16b,37,52

|             |   |
|-------------|---|
| 種子数         | 1粒/1果                                   |
| 種子重量        | 505.6g/1,000粒(果肉付)<br>347.9g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽日数        | 31~322日                                 |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足<br>保存特性：不明、既知の同<br>属種子では普通         |
| 発芽率         | 47~100%                                 |
| 得苗率         | 100%                                    |
| 病虫害等        | 情報不足                                    |

| 種子の計測値          |                 | その他  |
|-----------------|-----------------|--|
| 重量 (g)          | 1.4 (200粒)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>母島集落において挿し木を行った結果、活着率は0%であった。</li> <li>2018年度母島南崎で採種し、2019年1月から約2年半半乾燥・冷蔵保存。2021年8月、保存した種子を2晩水道水に浸漬した後播種し、発芽能力試験を実施。その結果、2022年3月8日までに播種した200個体全て発芽は見られなかった。</li> <li>向島北端部で、2019年9月、周辺の自生株5本で取り木試験を開始。2021年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は0%。</li> <li>母島南崎で、取り木試験として2019～2022年度にかけて計30本を取り木、2022年度時点での取り木通算成功率（植栽数/発根率）は0%。</li> </ul> |
| 長さ (mm)         | 3.1±0.3         |  |
| 幅 (mm)          | 2.6±0.2         |  |
| 厚さ (mm)         | 2.55±0.15       |  |
| その他備考           | 乾燥保存種子<br>母島南崎産 |  |
| 発芽率             |                 |  |
| 乾燥保存 (パーミキュライト) | 5%              |  |
| 乾燥保存 (ろ紙)       | 5%              |  |
| 冷蔵保存 (パーミキュライト) | 10%             |  |
| 冷蔵保存 (ろ紙)       | 0%              |  |

## 文献調査結果等

- ・果肉付き種子の粒数495粒/L、重量250.0g/L、505.6g/1,000粒の重量、1,981粒/1kg、大きさ（長×幅×厚）0.924×0.726cm、形状：広卵上紡錘形、色澤：紅。（37）
- ・母島南崎30林班遊歩道沿いにおいて、ギンネム駆除跡地の一画に隣接して生育する在来樹種を植栽し、早期の林冠形成によりギンネムの成長を制御する試験を実施した。植栽時期は2014年12月に苗高の異なる山引き苗を55本（アカテツ30本、シャリンバイ11本、ムニンアオガンピ5本、ムニンネズミモチ5本、タコノキ4本）を植栽した。2020年度調査では、ムニンアオガンピの生存株は1株であった。（18）
- ・発芽試験を実施。試験成績の良かった条件は、灌水頻度6回/週、用土は赤色土で、発芽率73%、灌水頻度3回/週、用土は赤色土で、発芽率100%、灌水頻度3回/週、用土はメトロミックスで、発芽率73%。鉢上げ後の生存率は100%であった。（16a）
- ・採種、育苗したムニンアオガンピ他13種を、モクマオウ林及びその伐採林に移植した。ムニンアオガンピは移植後1年経過しても夏季移植及び冬季移植の両者の生存率が70%以上であった（夏季95%、冬季70%）。また移植から1年後に結実が見られた。（17）
- ・モクマオウ林へ移植して3年を経過した樹種について評価を行った。ムニンアオガンピの生存率は夏季移植では95%と高かった一方、冬季移植では70%と低かった。樹高の成長率は、夏季移植では移植直後から、冬季移植では移植後一年経過した後から継時的に生育した。以上より、モクマオウ林への移植に適した樹種と判断され、夏季移植が望ましいと考えられる。（17）
- ・小笠原赤色土表層土（赤土）と植物質堆肥・パーライトを容積比5：2：1で混合した培土（培養土）に3月、6月、9月、12月の4回、林内の定植株から2節程度の挿し穂を取って挿した。これらを遮光室内で栽培し3か月おきに発根・枯死状況を調査した。なお発根したものは鉢上げし、遮光室から出して栽培し枯死状況を調査した。また発根も枯死もしないものは挿し直し栽培を続けた。ムニンアオガンピは6月挿しのみ発根が確認され、挿し木による増殖が有望な樹種とは判断できなかった。発根した株を鉢上げし、3か月後の枯死率を調べたところ、ムニンアオガンピは全株が枯死した。そこで、鉢上げ後に1か月遮光室内で栽培したところ、全株が枯死した。（36）
- ・獲得苗数をさらに増加させるための方法について、挿し床と挿し穂の面から検討した。挿し床の種類による6か月後の生育状況は、培養土で枯死が多く見られた。培養土での挿し木が難しかったムニンアオガンピは、赤土にすると枯死率が大きく低下した。（挿し穂の太さは、10mm以上のもので発根が確認されている。）（36）



樹形



花



実生



果実



種子

2021/03/15

特徴1b,2,4,5,11,24,44,49,57,58

## 開花結実・生産情報

|         |                                  |        |
|---------|----------------------------------|--------|
| 分布      | 父島、兄島、弟島、母島、向島、聳島                |        |
| 環境      | 山域                               |        |
| 特性      | 生活史                              | 常緑小高木  |
|         | 樹高                               | 3~10m  |
|         | 先駆性                              | 情報不足   |
|         | 陰陽度                              | 中~陰    |
|         | 乾湿度                              | 適湿~湿潤  |
|         | 成長度                              | 早い     |
|         | 根の深さ                             | 深い     |
|         | 萌芽力                              | 高い     |
|         | 耐潮性                              | 高い     |
|         | 移植難度                             | 易しい~普通 |
| 土性      | 砂壤土~壤土                           |        |
| 送粉      | 虫媒                               |        |
| 種子散布    | 鳥散布 (屋久島ではサル散布)                  |        |
| 利用する希少種 | アカガシラカラスバト、ヒメカタゾウムシ類             |        |
| 利用用途    | 有用植物 (主要林木、薬用植物、染料及びタンニン植物)、観賞植物 |        |

| 月  | 開花        | 結実     | 播種 | 植栽   | 剪定 | 施肥 |
|----|-----------|--------|----|------|----|----|
| 1  |           | 2,4,11 |    |      |    |    |
| 2  |           | 2,11   |    | 5    | 5  | 5  |
| 3  |           |        | 1b | 5    | 5  | 5  |
| 4  |           |        | 1b | 5    |    |    |
| 5  |           |        |    | 1b,5 |    |    |
| 6  | 2,4,11,35 |        |    | 1b,5 |    |    |
| 7  | 35        |        |    |      |    |    |
| 8  |           |        |    |      |    |    |
| 9  |           |        |    |      |    |    |
| 10 |           |        |    |      |    |    |
| 11 |           |        |    |      |    |    |
| 12 |           | 4      |    |      |    |    |

育種情報<sup>4,11,37,52</sup>

|             |   |
|-------------|---|
| 種子数         | 1粒/1果                                   |
| 種子重量        | 328.9g/1,000粒(果肉付)<br>240.4g/1,000粒(剥皮) |
| 発芽日数        | 情報不足                                    |
| 発芽力<br>保持期間 | 情報不足<br>保存特性：不明、既知の同<br>属種子では、難貯蔵100%   |
| 発芽率         | 50~60%                                  |
| 得苗率         | 情報不足                                    |
| 病虫害等        | 情報不足                                    |

| 種子の計測値          |                   | その他   |
|-----------------|-------------------|---|
| 重量 (g)          | 6.4 (100粒)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 桑ノ木山で伏せ木を行った結果、約3か月後に根の発生を確認した。</li> <li>・ 堺ヶ岳において5株移植した結果、3年後の生存率は80%、移植時と比較した樹高伸長量は最大161.5cm、最小57.0cm、平均97.9cmで、平均樹冠長は、101.5cmであった。</li> <li>・ 苗木の防疫処理のための温浴処理試験として、母島で在来植物の温浴処理耐性試験を実施。ポット苗5個体を49~50°Cで5分間温浴処理し、約1か月後の生育状況を確認した結果、生存率は100%であった。また、裸苗にした5個体を50°Cで5分間温浴し、約3か月半後の生存率は100%であった。</li> <li>・ 母島堺ヶ岳において、2019年11月5株植栽。3年後の生存率は80%、移植時と比較した樹高伸長量は最大161.5cm、最小57.0cm、平均97.9cmで、平均樹冠長は101.5cmであった。</li> <li>・ 母島堺ヶ岳において、2020年12月7株挿し木。約2年後の11月には6本枯死、活着率は14.3%であった。</li> </ul> |
| 長さ (mm)         | 4.25±0.46         |   |
| 幅 (mm)          | 4.25±0.46         |   |
| 厚さ (mm)         | 3.5±0.32          |   |
| その他備考           | 冷蔵保存種子<br>母島桑ノ木山産 |   |
| 発芽率             |                   |   |
| 採り播き (パ-ミキュライト) | 38%               |   |
| 採り播き (ろ紙)       | 60%               |   |
| 冷蔵保存 (パ-ミキュライト) | 0%                |   |
| 冷蔵保存 (ろ紙)       | 0%                |   |
| 乾燥保存 (パ-ミキュライト) | 0%                |   |
| 乾燥保存 (ろ紙)       | 0%                |   |

### 文献調査結果等

- ・ 発芽時、莖葉に先んじて根の発達が著しい。(1b)
- ・ 良く庇陰に堪え、母樹下には実生苗が密生し、発芽後3年間は成長が遅いが、その後迅速に成長し萌芽力も強い。陽地では生育が非常に悪く苗圃で育成しても1年生で10~15cmに達する程度である。早魃または暑害の影響を受けやすく、よって播種造林に良いが、天然生のものを育成することが最得策である。(11,13)
- ・ 発芽：良、生育：良、病虫害等：少、得苗率：220%、優良No.3。果実は完熟時期が遅れ気味となったため、2007年1月下旬に石門周辺で採取した。所定量の2倍を超える多量の種子を5,480粒確保し、2月下旬にまきつけた。発芽は概ね順調で、2007年4月には所定量を上回る980本の稚苗を得た。発芽、生育はその後も順調に進み、2007年度末には所定量の2倍を上回る1,640本を数え、その後も生育は順調であった。最終的には所定量の2.2倍に当たる1,483本の得苗を確保した。オオバシロテツ、アデクモドキに次ぐ第3位の優良な成績を納めたが、台風下にも関わらず良好な種子が確保できたことが最大の要因と考えられる。(23)
- ・ 種子はとりまきまたは砂中貯蔵して翌春まく。(4)
- ・ 固有種の人工植栽による天然林内へのアカギの侵入防止の可能性を探るため、母島の桑ノ木国有林内に1997年6月、モクタチバナを含む8樹種を植栽した。モクタチバナは相対照度が2~4%程度の比較的暗い林内でも活着、生存できることが分かったことから、アカギが侵入した林内孔状地を埋められる有力樹種の一つであると言える。(24)
- ・ 2010年度から兄島滝之浦で、ギンネム・シチヘンゲ等駆除跡地に山取り苗の植栽・移植、種子の播種試験を継続実施中。11樹種の試験をしているが、2013年度に植栽したモクタチバナは、苗木植栽試験の残存率、生長量ともに芳しくなかった。(18)
- ・ 2013年度と2014年度、兄島北部地域国有林内のモクマオウ駆除跡地で9樹種の山取り苗の植栽試験を実施。モクタチバナは立枯れ等により生残率は悪く、無灌水で駆除地に挿し木した個体の定着はほとんど期待できない。(20)

### 【小笠原在住の方より】

- ・ 先駆性は「高」、種子は「重力散布」と感じる。
- ・ オガサワラクマバチ等も利用している。
- ・ 樹勢が旺盛で、地面近くの横枝から縦方向に多くの枝をつける。
- ・ 材が柔らかく枯枝をつけ根から落とす。枝のつけ根は三角形。
- ・ ビロウで屋根葺きをする際に利用されてきた。



上空からの樹冠



花・果実©梅野ひろみ



種子



板根

特徴2,5,7,9,10,11,40,44,49,50

|         |                                      |                            |
|---------|--------------------------------------|----------------------------|
| 分布      | 小笠原の各島 (アフリカ、北オーストラリア、東南アジア、ミクロネシア等) |                            |
| 環境      | 海岸域～山域                               |                            |
| 特性      | 生活史                                  | 落葉高木                       |
|         | 樹高                                   | 7～20m                      |
|         | 先駆性                                  | 情報不足 (高い?)                 |
|         | 陰陽度                                  | 陽                          |
|         | 乾湿度                                  | 中                          |
|         | 成長度                                  | 早い (3年で2m程)                |
|         | 根の深さ                                 | 中                          |
|         | 萌芽力                                  | 高い                         |
|         | 耐潮性                                  | 高い                         |
|         | 移植難度                                 | 易しい                        |
|         | 土性                                   | 砂壤壤土、石灰岩質母材を好むが、土質をあまり選ばない |
| 送粉      | 虫媒 (ハチ、ハエ等)                          |                            |
| 種子散布    | 海流散布、動物散布                            |                            |
| 利用する希少種 | オガサワラオオコウモリ                          |                            |
| 利用用途    | 有用植物 (主要林木、薬用植物、染料及びタンニン植物、食用植物)     |                            |

開花結実・生産情報

| 月  | 開花           | 結実        | 播種 | 取木 |
|----|--------------|-----------|----|----|
| 1  |              |           | 7  | 7  |
| 2  |              |           | 7  | 7  |
| 3  | 7            |           |    | 7  |
| 4  | 2,7,11,40    |           |    | 7  |
| 5  | 2,7,11,35,40 |           |    |    |
| 6  | 7            |           |    |    |
| 7  | 7,35         |           |    |    |
| 8  | 7,35         |           |    |    |
| 9  | 35           | 7         |    |    |
| 10 |              | 2,7,11,40 | 7  |    |
| 11 |              | 2,7,11,40 | 7  |    |
| 12 |              |           | 7  | 7  |

育種情報7,11,37,51,52

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| 種子数         | 1粒/1果                             |
| 種子重量        | 27900g/1,000粒(果肉付)                |
| 発芽日数        | 生: 35～60日<br>乾: 90～120日<br>約6か月前後 |
| 発芽力<br>保持期間 | 1年                                |
| 発芽率         | 95%                               |
| 得苗率         | 95%                               |
| 病虫害等        | ネズミ、幼虫                            |
| 種子保存<br>特性  | 普通、中間 (同属データ)                     |



## 種子の計測値

|         |               |         |                 |
|---------|---------------|---------|-----------------|
| 重量 (g)  | 4.8±0.87 (1粒) | 厚さ (mm) | 24.8±1.6        |
| 長さ (mm) | 51.5±4.88     | その他備考   | 冷蔵保存種子<br>母島南崎産 |
| 幅 (mm)  | 33±2.97       |         |                 |

## その他

- ・2019年11月、根鉢の中心温度を47℃まで上昇させ10分間の温浴処理を行った苗木（大苗7本）を南崎へ移植した結果、2021年9月までに全苗木の生存と樹高成長が確認された。
- ・温浴処理耐性試験を実施。ポット苗12個体を50℃で5分間温浴処理し、植栽した結果、約1か月後までに全苗木の枯死が確認された。
- ・温浴と根洗いを組み合わせた防疫処理への耐性試験を父島で実施。5株を根洗い・葉切り後、苗木全体を50～55℃程度で5分間温浴処理。洲崎試験地に植栽したが数日で全て枯死。
- ・育苗によるポット内での根巻きを解決するため、育苗用コンテナ苗の生産試験を実施。2021年6月父島境浦で採種し、熱湯処理後、内果皮付き80個と内果皮なし40個を播種。発芽率は内果皮なしで7月13日までに約63%で頭打ち、内果皮付きは徐々に増加し、9月4日時点での累積発芽率は約78%となった。2022年に追加検証として、乾燥冷蔵種子を用い、父島洲崎で現地の土壌を入れた育苗コンテナに播種し、粗放管理による発芽率を調べた。結果、発芽率は内果皮付きで約2か月後に約50%、内果皮なしで約13%であった。
- ・ネズミ高密度生息地での森林修復として、父島洲崎でギンネム・シマグワ等を駆除した後、2018年度から植生導入試験を実施。父島試験室で種子から育苗した苗木を植栽。2020年11月35個体であったものが、ネズミ食害等の影響で2022年3月には25個体に減少したものの、樹高成長は旺盛である。2019年1月に父島境浦で採取したモモタマナ29個体を、2021年9月と10月に洲崎に植栽（温浴処理、補植有）。2022年3月時点で12個体枯死。
- ・狐草島で2019年度にモクマオウやオオバナノセンダングサ等の外来植物のメンテナンス駆除後、2020年度にモモタマナの導入試験を実施。20か所に10粒ずつ（亀甲金網・保水ポリマー・イネ科混播と亀甲金網・保水ポリマーの2タイプ）、計200粒を播種。2023年1月時点で発芽なし。
- ・兄島滝之浦で大苗移植試験を実施。大苗は周辺から採取し根巻き後に移植した。2021年3月にモモタマナ4株（内1株は根巻きなし）移植。2年後の生存率100%、樹高伸長量は40～110cm。2021年度に追加で大苗5株を移植。1年後の生存率100%、樹高伸長量は40～115cm。

## 文献調査結果等

- ・種子は風乾した後、常温保存が可能である。播種後30～40日で発芽する。（40）
- ・繁殖方法は実生ではまきつけ時期は10～2月。発芽率95%、得苗率95%。発芽に約6か月かかる。まきつけ1年目に床替えを行う。挿し木では挿しつけ時期は12～4月。（39）
- ・種子の発芽力保存期は約1年間。発芽に所要日数は35～60日が普通だが、乾燥した種子は90～120日を要することがある。通例播種造林による発芽はするもののネズミのため種子及び新芽を嚙害され、またシャクトリムシのため芽を食害されることが多い。樹勢が強壮で、土質を選ぶことが少ないが砂質壤土を最も好む。移植・定植は落葉期に行う。（11・13）
- ・父島列島と髯島列島の間では遺伝的組成が似た集団もあるが、地理的に離れており安全を期して種苗の移動は控えること。父島の南東部、西島と父島列島の他の場所の間、母島の北部と南部の間、姉島と妹島及び母島列島の他島の間においては現状では種苗の移動は控えること。父島の南東部と西島以外の父島列島ではできるだけ近い集団の種苗を用いること。（9）
- ・1935年から小笠原の国有林の中腹部以上の乾燥粘土地では、海岸地のように成績良好でなく、暴風潮害を受けて常に梢端を枯損し、成功の見通しが立たなかった。その後タコノキを前植樹としてモモタマナ等の不成績造林地に植栽したものは、タコノキの生育に伴い、その保護の下に生育し、枝幹をタコノキの上に超出し被害に耐え生育した。（12）
- ・2010年度から兄島滝之浦で、ギンネム、シチヘンゲ、オオバナノセンダングサ等からなる群落駆除跡地に山取り苗の移植。種子の播種試験を継続実施中。11樹種の試験をしているが、モモタマナは苗木植栽試験の残存率、生長量ともに芳しくなく、害虫により葉が食害されたほか、ネズミ食害が非常に多かった。播種試験の結果は良好である。（18,19）



特徴2,3,10,11,50

|         |                        |              |
|---------|------------------------|--------------|
| 分布      | 小笠原全域                  |              |
| 環境      | 海岸域～山城                 |              |
| 特性      | 生活史                    | 常緑高木         |
|         | 樹高                     | 7～8m (時に16m) |
|         | 先駆性                    | 情報不足         |
|         | 陰陽度                    | 陰湿           |
|         | 乾湿度                    | 湿潤           |
|         | 成長度                    | 早い (肥沃地)     |
|         | 根の深さ                   | 情報不足         |
|         | 萌芽力                    | 中            |
|         | 耐潮性                    | 高い           |
|         | 移植難度                   | 情報不足         |
|         | 土性                     | 情報不足         |
| 送粉      | 虫媒                     |              |
| 種子散布    | コウモリ散布                 |              |
| 利用する希少種 | オガサワラオオコウモリ            |              |
| 利用用途    | 有用植物 (主要林木、染料及びタンニン植物) |              |

開花結実・生産情報

| 月  | 開花        | 結実     |
|----|-----------|--------|
| 1  |           |        |
| 2  | 35        |        |
| 3  |           |        |
| 4  | 2,3,35    |        |
| 5  | 2,3,35,37 |        |
| 6  | 35        |        |
| 7  | 11,35     |        |
| 8  | 11        |        |
| 9  | 35        | 11     |
| 10 |           | 2,3,37 |
| 11 |           | 2,3    |
| 12 |           |        |

育種情報11,16ab,37

|         |  |
|---------|--|
| 種子数     | 1粒/1果  |
| 種子重量    | 12160g/1,000粒(果肉付)                                     |
| 発芽日数    | 50～60日、112～337日  |
| 発芽力保持期間 | 1年   |
| 発芽率     | 47～75%   |
| 得苗率     | 100%   |
| 病虫害等    | 葉、果実の斑点症状<br>( <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ) |

| 種子の計測値    |                              | その他   |
|-----------|------------------------------|---|
| 重量 (g)    | 19.2 (5粒)<br>3.83±0.93g (1粒) | <ul style="list-style-type: none"> <li>向島において取り木を行った結果、1年後に60%から発根を確認。</li> <li>環境条件が厳しい向島北端部での森林修復の一環として、ギンネム駆除後2019年9月、周辺の自生株5本で取り木試験を開始。2021年度時点での取り木通算成功率(植栽数/発根率)は60%であった。また、2020年度までの植栽生残木3本に対する2021年12月時点での生残率は33%であった。</li> <li>温浴処理と根洗いを組み合わせた防疫処理への耐性試験を母島で実施。2株を根洗い、50°Cで5分間温浴処理した後鉢植えて管理。1か月経過時点で100%生存していたが、約3か月半後には全て枯死した。</li> </ul> |
| 長さ (mm)   | 43.8±3.57                    |   |
| 幅 (mm)    | 21.9±4.46                    |   |
| 厚さ (mm)   | 21.4±2.37                    |   |
| その他備考     | 冷蔵保存種子<br>母島南崎産              |   |
| 発芽率       |                              |   |
| 冷蔵保存 (ろ紙) | 0%                           |   |

## 文献調査結果等

- ・果実は長楕円形で2粒対生し、美黄色彩られ、生果1Lで約40粒でおおよそ450g、乾果は約50粒で重量約320gで、50～60日で発芽する。発芽力保存期は普通1年以内である。肥沃地では佳良な成長を示すが、劣悪地や草生地での造林には適さない。苗圃で育成したものは下種後10か月～1か年で20cm内外に成長し山出苗とするが、播種造林が普通である。(11,13)
- ・智島と媒島の間においては、種苗の移動は控えること。母島北部・中部と母島列島の他の地域の間、妹島と他の母島属島の間では、種苗の移動は控えること。母島北部・中部では、できるだけ近い集団の種苗を用いること。(10)
- ・1921年、東京大林区署小笠原小林区署に移管してから、薪炭材等の利用で伐採した跡地に、ヤロードを55,985合(合は1合升のこと)造林した記録がある。(13)
- ・1935年から小笠原宮林署内の伐採地で、優良樹種としてヤロードを補植または直まき造林した。(12)
- ・2007～2015年度、モクマオウ林から固有種を主とした植相へ置き換える技術開発としてヤロードを含む14種の苗木移植試験を継続実施した。ヤロードは「道路土工指針」が定める自然公園の植生回復事業の成績判定基準に準じ、移植3年後の生存率70%以上で樹高生長も良い結果であった。ヤロードの移植時期は夏季・冬季ともに適していた。(17)
- ・2010年度、父島の固有種でヤロードを含めた4種の苗木生産技術・増殖法の開発を行った。発芽率は0～75%、鉢上げ後の生存率は100%であった。用土や灌水頻度の影響も少なく、容易に増殖できた。(16)
- ・2015年度から母島桑ノ木山周辺で、アカギ大径木等駆除後に生じたギャップ箇所にヤロード等の播種試験を継続実施中。ネズミの食害防止ネットを取りつけたが、光環境が十分でない状態になり成長が阻害される恐れから、発芽後のネット切りと食害防止対策が必要である。(18)
- ・2014年度に、兄島北部地域乾沢国有林内のモクマオウ駆除跡地に、12樹種の山取り苗の植栽試験を実施。植栽後5か月後のヤロードの生残率は約80～85%であり、ネズミ避けネットも効果が見られた。(20)

## 【小笠原在住の方より】

- ・ヤロードに限らず、開花・結実の時期は生育環境や気象環境等によって様々。
- ・材が黄色のため、「イエローウッド」と呼んでいたものがなまって「ヤロード」となった。
- ・湿潤な土壌であれば高木になるが、よく見るものは5～10m程度。
- ・発芽までに時間がかかる感じがする。播種から発芽まで1年ぐらいかかったものもあった。
- ・発芽率が高い感じがする。ヤロードの実が落ちているところには、稚樹が沢山生えているので。
- ・母島南崎ではヤロードの枯死が目立つ。南根腐病が原因のよう。

## 【番号は前年度までに発行の苗木生産ハンドブックと共通】

- 1a. 苅住昇 (1979) 樹木根系図説、誠文堂新光社
- 1b. 苅住昇 (2010) 最新 樹木根系図説 各論、誠文堂新光社
2. 豊田武司 (2003) 小笠原植物図譜、アポック社
3. 豊田武司 (2014) 小笠原諸島 固有植物ガイド、ウッズプレス
4. 財団法人林業科学技術振興所 (1985) 有用広葉樹の知識－育てかたと使いかた－
5. 沖縄県緑化種苗協働組合 <http://okiryoku.org/tree-book/>
6. おきなわの木 [http://saion-wood.jp/wordpress/?post\\_type=woods](http://saion-wood.jp/wordpress/?post_type=woods)
7. 沖縄県 有用植物要覧 <http://www.pref.okinawa.jp/site/norin/shinrinken/kikaku/yuyou.html>
8. 小笠原植物誌 <http://www.ogasawara-syokubutusi.com/>
9. 国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 (2015) 小笠原諸島における植栽木の種苗移動に関する遺伝的ガイドライン
10. 国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 (2017) 小笠原諸島における植栽木の種苗移動に関する遺伝的ガイドライン2
11. 豊島恕清 (1938) 小笠原島の植生並熱帯有用植物に就て、林業試験報告36号
12. 林野庁東京営林局 (1967) 小笠原諸島に於ける国有林の概要
13. 東京営林局 (1929) 小笠原島国有林植物概観
14. 小笠原諸島森林生態系保全センター (1995～) 試験的植栽に係る保育管理
- 15a. 小笠原亜熱帯農業センター (2008～2009) 小笠原諸島固有種等遺伝資源の保護 小笠原固有植物等の増殖技術の確立～移植地の検討～
- 15b. 小笠原亜熱帯農業センター (2009) 小笠原諸島固有種等遺伝資源の保護 小笠原固有植物等の増殖技術の確立～移植条件の解明～
- 15c. 小笠原亜熱帯農業センター (2009) 小笠原諸島固有種等遺伝資源の保護 小笠原固有植物等の増殖技術の確立～テリハバクの栽培法の検討～
- 16a. 小笠原亜熱帯農業センター・首都大学東京 (2009) 小笠原諸島固有種等遺伝資源の保護 [平成17～21年]
- 16b. 小笠原亜熱帯農業センター・首都大学東京 (2010) 小笠原諸島自然種による植生回復技術の開発 苗木生産技術の開発
17. 小笠原亜熱帯農業センター (2011～2015) 小笠原諸島自然種による植生回復技術の開発 モクマオウ林の植生回復技術の開発
18. 関東森林管理局 (2010～) 小笠原諸島固有森林生態系保全・修復等事業報告書
19. 関東森林管理局・日本森林技術協会 (2017) 小笠原諸島世界自然遺産地域における外来植物駆除後の天然更新補助作業の取組
20. 東京都小笠原支庁 (2013～2015) 父島列島植物対策調査委託報告書
21. 東京都小笠原支庁 (2015～) 父島外来植物対策調査委託報告書
22. 東京都小笠原支庁 (2005～) 小笠原国立公園煤島・髯島植生復元調査委託報告書
23. 関東森林管理局 (東京分局) (1994～1996, 2000～2008) アカガシラカラスバト等希少野生動植物 (政令指定) 種保護管理 (食餌植物の増殖) 事業報告書
24. 加茂皓一 (2001) 希少固有樹種の植栽技術の開発、小笠原森林生態系の修復・管理技術に関する研究 (プロジェクト研究成果シリーズ375)、農林水産技術会議事務局
25. 東京都 (1983) 小笠原諸島自然環境現況調査報告書—小笠原の固有植物と植生—
26. 関東森林管理局 (東京分局) (1997～2000, 2003～2008) アカギ対策のための試験地の設定と駆除及び植栽
27. 清水善和 (1991) 小笠原諸島兄島の植生—乾性低木林の分布・組成・構造—、駒澤地理第27号
28. 清水善和 (1994) 小笠原諸島母島列島属島の植生—乾性低木林の分布・組成・構造を中心に—、駒澤地理第30号
29. 関東森林管理局・林木育種センター共同事業 (2001～) 小笠原母島希少樹種等遺伝資源の保存事業
30. 関東森林管理局 (2012) アカギ巻枯し効果の検証調査報告書
31. 高橋健 (関東森林管理局) (2019) 植栽による小笠原諸島固有の森林への再生の一考察、第9回関東森林学会大会講演要旨集
32. 高野肇 (2001) 種子散布・種子被害者の評価、小笠原森林生態系の修復・管理技術に関する研究、研究成果375、農林水産技術会議事務局
33. 関東森林管理局 (2017) アカガシラカラスバト・オガサワラカワラヒワ保護管理対策調査報告書
34. 城川四郎・高橋秀男・中川重年ほか (2001) 樹に咲く花 合弁花・単子葉・裸子植物、山溪ハンディ図鑑5
35. 安部哲人・安井隆弥・和田勉之・和田美保・加藤夕佳・牧野俊一・大河内勇 (2004) 小笠原諸島の植物の開花期に関する観察資料、森林総合研究所研究報告3巻3号

36. 小笠原亜熱帯農業センター（2019）小笠原諸島自然種による公共工事利用技術の開発
37. 岡部正義（1936）小笠原島に於ける木本植物の開花結実実期並に種子に関する調査、農林省林業試験場 林業試験彙報第41号別刷
38. 澤田佳宏（2013）コラム 緑化植物ど・こ・ま・で・き・わ・め・る ハマゴウ (*Vitex rotundifolia* L.fil.)、第38巻2号、日本緑化工学会
39. 沖縄開発庁沖縄総合事務局農林水産部（1987）沖縄に生育する樹木等の高度利用のための可能性調査報告書
40. 森特典ほか編（1997）熱帯樹種の造林特性 第2巻 テキストNo.9、(財)国際緑化推進センター
41. 森特典ほか編（1997）熱帯樹種の造林特性 第3巻 テキストNo.10、(財)国際緑化推進センター
42. 加藤仁・村尾未奈・加藤英寿・大橋春香・川上和人・柴田鏡江（2023）昭和初期の国有天然林調査報告書のデジタルアーカイブ「小笠原諸島調査区 森林植生調査書」のスキャニングと現代語訳一、森林総合研究所研究報告21巻4号p.351-356
43. 中山至大・井之口希秀・南谷志忠（2004）日本植物種子図鑑 改訂版、東北大学出版会
44. 大川智史・林将之（2016）琉球の樹木 奄美・沖縄～八重山の亜熱帯植物図鑑、文一総合出版
45. 辻村美鶴ほか（2015）外来種による小笠原在来植物の送粉系攪乱、小笠原研究(42), 23-64, 2015
46. 東京都環境局自然環境部編（2014）東京都レッドデータブック東京2014～東京都の保護上重要な野生生物種（鳥しょ部）解説版～、東京都環境局自然環境部
47. 村上哲明（2021）海外の起源地との比較による小笠原固有植物の性表現と送粉共生系の進化の解明、日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究(B)
48. 高山勉（2021）センダン群落の成因と生態的特性および伐採後の萌芽再生、日本森林学会誌 103 巻 4 号 p. 279-284
49. T.Abe（2006）Threatened Pollination Systems in Native Flora of the Ogasawara (Bonin) Islands, *Annals of Botany*, Volume 98, Issue 2, August 2006, p.317-334
50. 国土技術政策総合研究所（2011）国土技術政策総合研究所資料No.621 January 2011 沖縄における都市緑化樹木の台風被害対策の手引き、国土技術政策総合研究所
51. 環境省自然環境局（2009）絶滅危惧植物種子の収集・保存等に関するマニュアル、環境省自然環境局
52. キュー王立植物園 Seed Information Database <https://data.kew.org/sid/sidsearch.html>
53. 鈴木創・鈴木直子（2015）小笠原諸島におけるオガサワラオオコウモリの食性、*Ogasawara Research* No. 41 (2015) pp.1-11
54. 小南（1998）綾照葉樹林におけるムクロジの種子散布と実生定着、日林九支研論集、No.51
55. Nakamura（1997）Ecological adaptations of the Oriental Greenfinch *Carduelis sinica* on the Ogasawara Islands. *Japanese Journal of Ornithology* 46: 95-110.
56. 宮城健・金城勝（2007）アオガンビの苗木生産技術、沖縄県森林資源研究センター研究報告No.50、40-42
57. 野間直彦（1997）種子散布をめぐる植物と鳥類・哺乳類の共生関係－屋久島での研究から－、*霊長類研究 Primate Res.* 13:137-147
58. 小笠原自然文化研究所（2020）あかばっぼレストランメニュー特別編、小笠原自然文化研究所
59. 平田功ら（1996）防風林の造成技術に関する研究－全国植樹祭跡地における各樹種の初期成長－、研究報告 No.39 沖縄県林業試験場
60. J. Odoi et al.（2021）Effect of Soaking Treatment on Germination of Hard Coated Tropical Forest Tree Seeds *Uganda Journal of Agricultural Sciences*
61. 高山浩司（2016）海洋島における海流散布植物の内陸環境への適応と進化、科学研究費助成事業 研究成果報告書
62. 嶋田知帆ほか（2014）先駆種、遷移中・後期種の混植による法面緑化の初期の生育状況、日緑工誌 39: 422428
63. 榮村奈緒子（2014）海岸植物サトベラ *Scaevola taccada* (Gaerth.) Roxb. の分散性果実二型の適応的意義、立教大学、JaLC DOI info:doi/10.14992/00011292
64. 楠城時彦（2018）テリハボク (*Calophyllum inophyllum*) の傾斜木から発生する萌芽枝の特徴について、九州森林研究No.71
65. 鈴木邦雄（1994）日本の海岸植生・塩生植生、日本海学会誌48巻5号 p.360-366
66. 澤田佳宏・津田智（2005）日本の暖温帯に生育する海浜植物14種の海流散布の可能性、植生学会誌 22 巻 1 号 p.53-61
67. 糟谷信彦ほか（2021）センダンの直まき試験における発芽果実率や苗木の成長への立地環境、光環境および母樹の影響、日林誌103:40-47
68. 海老原淳（2016）日本産シダ植物標準図鑑 I、株式会社学研プラス

メモ







## 小笠原諸島における森林修復のための苗木生産ハンドブック [増補改訂版]

発行日 令和5(2023)年3月  
発行者 一般社団法人 日本森林技術協会  
住所 〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地  
電話 1 03-3261-5281 (代表)  
電話 2 03-3261-5515 (ハンドブック編集担当)  
※内容に関しては「電話2」へお問い合わせください。  
ホームページ <https://www.jafta.or.jp>

令和4年度 林野庁補助事業 (世界遺産の森林生態系保全対策事業)  
「小笠原諸島における在来樹木による森林の修復手法の開発」  
※本ハンドブック掲載内容の無断転載を禁じます。