

資料

「ドングリ」の直まきの試み

新原修一

森林環境部

要旨：ブナ科樹木の堅果を皆伐跡地に直まきした。埋めただけの区ではほとんど堅果が持ち去られていた。竹筒で保護した区では実生の発芽・定着が良好であった。

キーワード：堅果，直まき，ブナ科

Direct seeding of fagaceous acorns to clear cut forest. Shuichi NIIHARA. *Bulletin of the Kagoshima Prefectural Forestry Technology Center* 18: 48 – 55 (2016)

Abstract: An experiment of direct seeding of fagaceous acorns was conducted in clear cut forest. Although the majority of acorns with no protection were removed by food hoarding animals, the bamboo pipes were effective protection for seedling establishment.

Key words: acorn, direct seeding, Fagaceae

はじめに

鹿児島県においては、冷温帯から亜熱帯までブナ科樹木は潜在森林植生の主要な構成種として認識されるだけでなく、二次林でもシイ・カシ類が優占的な地位を占めている（藤原 1986）。

今後、針葉樹林伐採後の森林再生を計画する中で、一部にはこうしたブナ科樹木を再導入し、自然林に近づけるような方法も考えられる。その場合、目的樹種が高密度に成立する用材林ではなく、少数でも将来の母樹として導入定着できれば可とする長期的な視点での目標設定も可能であろう。

筆者は簡易な方法の一つとして堅果（いわゆる「ドングリ」）の直まき法の適用可能性を検証するため現地試験を実施したので報告する。

材料と方法

2015年10月下旬–12月初旬に県内で採集した堅果を材料とした（表1）。堅果は地表に落下したもので、破損や穿孔等の異常がないものとした。なお、不作等の理由により自生地で十分に採集できなかった種があり、その一部は植栽木から採集して補った。持ち帰った堅果は直ちに1昼夜水選後、わずかに湿らせたペーパータオルとともにチャック付ポリエチレン袋に入れて5°Cで冷蔵した（アマミアラカシとイチイガシは健全果が少なく、それぞれ15個と11個しか得られなかった）。

2016年3月28日にとり出して、まき付けを行った。場所は始良市蒲生町西浦の始良市有林で、スギ・ヒノキ混交林の伐採跡地、南向きの傾斜15°の緩斜面である。野ネズミによる堅果の持ち去りが最も危惧されるため（藤島 1930）、それぞれの種類ごとに直まき区（a区）と竹筒区（b区）を設け、30個ずつ（6行5列、30cm間隔）まき付けた。竹筒の長さは20cm（内径2–4cm）に調整し、鉋で2つに割り、現地の心土を軽く詰めて堅果を置き、竹を合わせて麻紐で1カ所結んだ。竹筒は10cm長さだけ土中に埋め込んだ。両区とも地表から約3cm深さにな

るように堅果を埋めた（図1, 2）。2016年7月30日に現地調査を行った。

別に発芽率を確認するために、同様に冷蔵後、2016年5月20日までポリエチレン袋を開封して室内に放置し、発芽状況を調べた。

結果と考察

堅果の重量

種内では堅果の重量は発芽した苗のサイズに関係することが知られている（例えば金子 1989, 佐藤ら 2000）。この傾向が種間でも成立するのかわかりませんが、取り扱い上、必要なものであるため生重量の散布図を図3に示した。多重比較を行うと、違いが有意でないのは55組み合わせ中5組み合わせに過ぎない（表2, 5%の危険率）。このことは種によって特有の重量分布を有していることを示している。

室内での発芽率

図4に室内に放置した袋での発芽率を示す。アカガシを除いて60%以上であった。アカガシの低発芽率については原因不明である。アカガシは本県では標高300–400m以上の高標高域を中心に分布する種であり、低地の植栽木では正常な堅果ができにくい可能性もある。いずれにしても今回の保存法で5か月程度であれば特に問題ないことは明らかである。しかしながら、落葉性ナラ類と同様に落下後直ちに発芽が始まるウバメガシ（立花 1989）や同様な現象が見られた奄美大島産のオキナワジイ・アマミアラカシ・オキナワウラジロガシ（澤岬 1983）は冷蔵の必要はなく、とりまきが適当と考えられる。

林地での実生の成立

図5に直まき区での実生の成立本数率を示す。シラカシで1本の実生が見られたのみで、他では全く見られなかった。そこで、根掘りにより掘って確認したところ、堅果自体がほとんど残っていなかった（図6）。これは貯食動物（おそらく野ネズミ）による持ち去りと思われる。

表 1. 供試した樹種一覧.

#	種名	採集地	採集日	まき付け日
1	Lithocarpus edulis マテバシイ	始良市蒲生町上久徳(植栽)	2015/10/28	2016/3/29
2	Quercus acutissima クヌギ	始良市蒲生町上久徳(植栽)	2015/10/28	2016/3/28
3	Quercus glauca var. amamiana アミアアラカシ	大島郡龍郷町長雲峠	2015/10/29	2016/3/31
4	Quercus myrsinaefolia シラカシ	始良市蒲生町上久徳(植栽)	2015/10/27	2016/3/28
5	Castanopsis sieboldii var. lutchuensis オキナワジイ	大島郡龍郷町長雲峠	2015/10/29	2016/3/28
6	Quercus phillyraeoides ウバメガシ	阿久根市番所丘公園	2015/11/4	2016/3/29
7	Castanopsis sieboldii イタジイ	鹿児島市錫山	2015/11/3	2016/3/29
8	Quercus acuta アカガシ	始良市蒲生町上久徳(植栽)	2015/11/11	2016/3/29
9	Castanopsis cuspidata コジイ	始良市蒲生町上久徳(植栽)	2015/11/14	2016/3/28
10	Lithocarpus glaber シリブカガシ	南さつま市金峰町稚児の滝	2015/11/15	2016/3/29
11	Quercus glauca アラカシ	薩摩川内市百次町	2015/11/19	2016/3/29
12	Quercus gilva イチイガシ	始良市蒲生町楠田神社(植栽)	2015/11/19	2016/3/31
13	Quercus miyagii オキナワウラジロガシ	奄美市住用町市	2015/12/5	2016/3/28

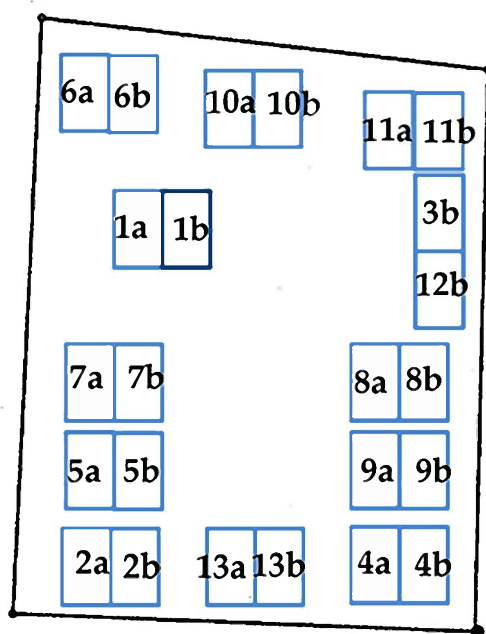


図 1. 試験区設定図. 数字は表 1 を参照. a は直まき区, b は竹筒区を示す. 図下方が谷側, 上方が尾根側.



図 2. まき付け状況. 直まき区ではまき付け位置に竹製の目串を刺し, カラーズプレーで目立つようにした. 竹筒にも同様にスプレーした.

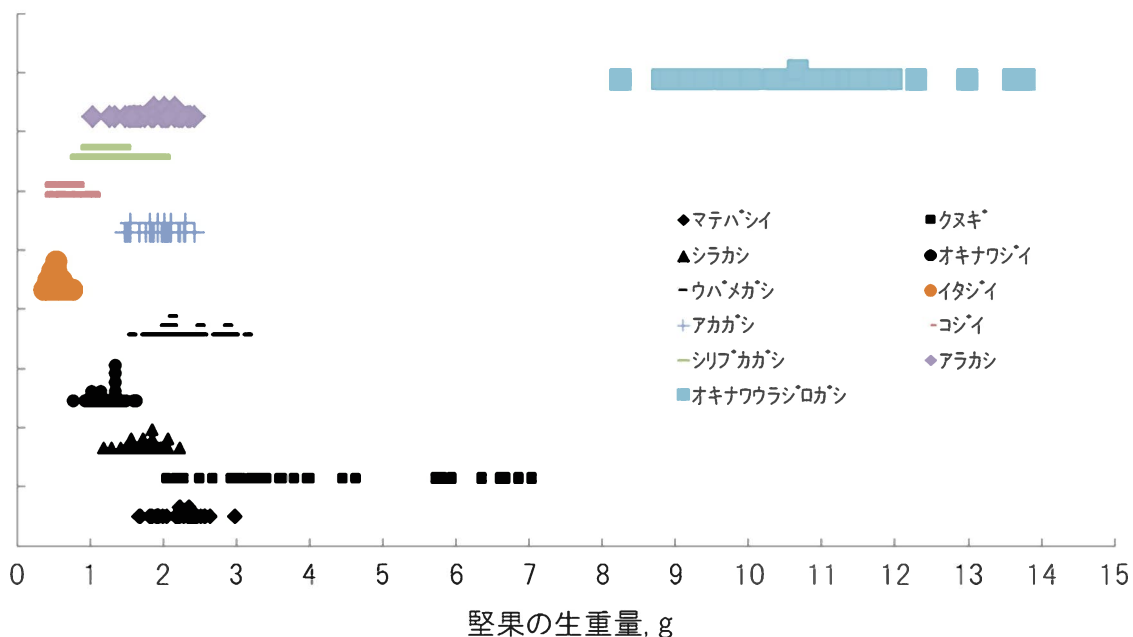


図3. 堅果の生重量の散布図.

表2. 堅果生重量の比較 (Steel-Dwass 法)

	クヌギ	シラカシ	オキナワシイ	ウハメカシ	イタシイ	アカガシ	コジイ	シリアカガシ	アラカシ	オキナワウラジロカシ
マテバシイ	5.7367**	5.2056**	6.6552**	0.5102	6.6549**	3.3941*	6.6538**	6.5280**	3.8001**	6.6533**
クヌギ		6.5945**	6.6550**	5.5742**	6.6547**	6.3284**	6.6536**	6.6534**	6.3798**	6.6531**
シラカシ			5.9830**	5.1389**	6.6554**	2.7802	6.6543**	5.4937**	1.5454	6.6537**
オキナワシイ				6.6261**	6.6568**	6.4929**	6.5448**	0.9472	5.7535**	6.6551**
ウハメカシ					6.6554**	3.2831*	6.6543**	6.5284**	3.7041**	6.6537**
イタシイ						6.6533**	3.7425**	6.6551**	6.6550**	6.6548**
アカガシ							6.6542**	6.1955**	0.7469	6.6536**
コジイ								6.6244**	6.6539**	6.6537**
シリアカガシ									5.4488**	6.6535**
アラカシ										6.6534**

数値は統計検定量の絶対値. 5%基準点は3.2185, 1%基準点は3.6958. *は危険率5%で有意, **は危険率1%で有意を示す.

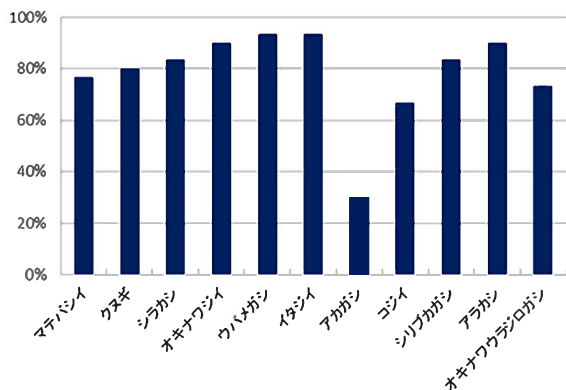


図4. 室内で確認した堅果の発芽率 (全て n = 30).

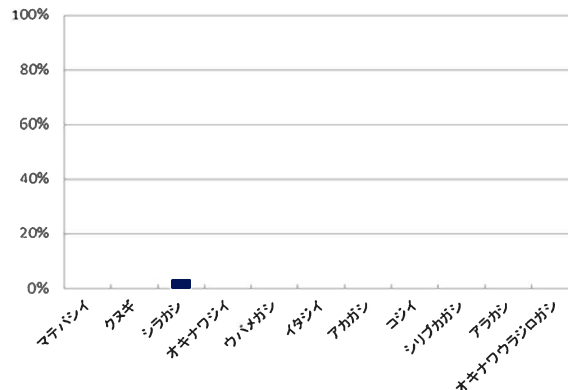


図5. 実生の成立本数率 (直まき区, 全て n = 30).

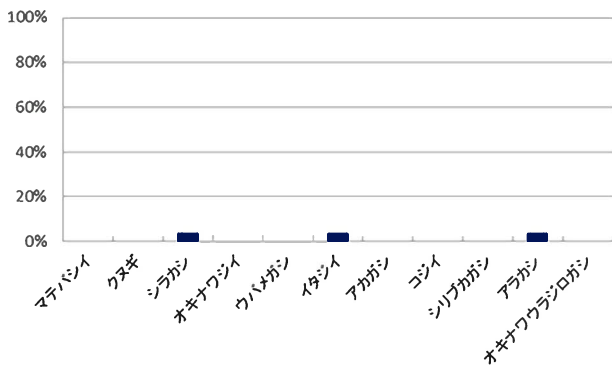


図6. 堅果の残存率 (直まき区).

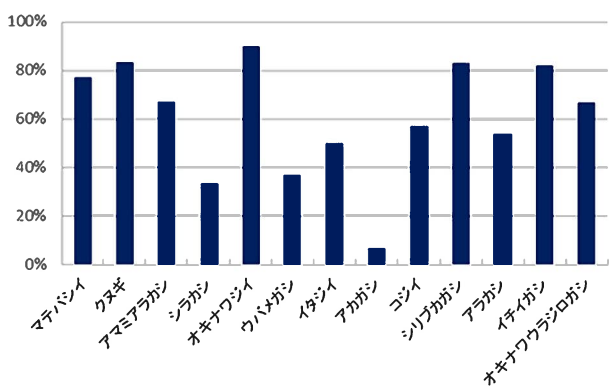


図7. 実生の成立本数率 (竹筒区, アマミアラカシ・イチイガシを除き n=30).

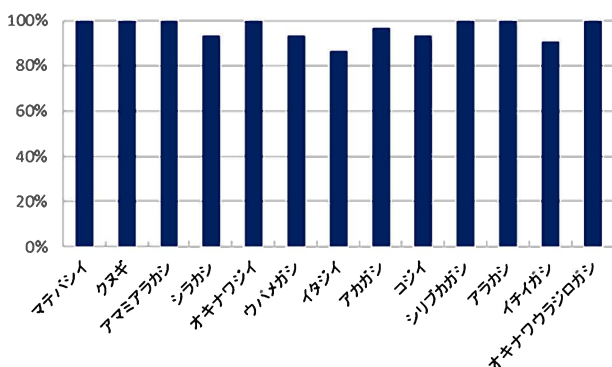


図8. 堅果の残存率 (竹筒区).

こうした動物の生息地では普通の直まき法では成功の見込みは無いといえる。

図7に竹筒区での実生の成立本数率を示す。なお、通例では発根・発芽し、上胚軸が伸長して本葉が展開しているが、発根後、上胚軸だけが伸びている状態のコジイ・イタジイ・オキナワジイ、上胚軸に鱗片葉が着生している状態のマテバシイ・シリブカガシ・イチイガシ (市野 1989, 岡本 1976) は、成立本数にカウントしている。室内で発芽の不良なアカガシを除くと、種によって違いがあるが平均すると 65%の成立本数率が得られた。これは図8に示すように、動物による堅果の持ち去りを竹筒が防いだことが大きい。

おわりに

造林には苗木の植栽が一般的かつ確実であることは言うまでもないが、多様な樹種の苗木を揃えるのが困難なことや場合によっては遺伝子供給源が問われることもあり得る。その際、直まき法は考慮すべき方法の一つと言えよう。

なお、成立した実生のその後の保育管理については、苗木植栽の場合と同様に、目標に応じた下刈り等の施業が必要となる場合がある。

今回の試みが森林ボランティアや学徒の森林体験活動の実施の際に参考になれば幸いである。

謝 辞

試験地の設定にあたっては、始良市農林水産部林務水産課の方々に御厚意をいただいた。また、オキナワウラジロガシ堅果については鹿児島県大島支庁林務水産課 片野田逸朗氏から恵送いただいた。記して感謝申し上げます。

引用文献

藤島信太郎 (1930) 播種造林. In 更新論的造林学, 409-419. 養賢堂, 東京.

藤原一絵 (1986) 日本の常緑広葉樹林の群落体系-IV. 横浜国立大学環境科学研究センター紀要 13: 99-149.

市野和夫 (1989) 東三河地方の森林植生について II. スダジイ林とコジイ林. 愛知大学総合郷土研究所紀要 36: 112-118.

金子 哲 (1989) アラカシの種子の大きさが当年生苗木の生長に与える影響について. 静岡県林技術センター研究報告 17: 65-69.

岡本素治 (1976) ブナ科の分類学的研究 実生の形態. 大阪市立自然史博物館研究報告 30: 11-18.

佐藤盛樹・高木正博・野上寛五郎・伊藤 哲 (2000) ツブラジイの種子重が実生の初期成長に及ぼす影響. 日本林学会九州支部研究論文集 53: 87-88.

立花吉茂 (1989) 日本産野生樹木の種子繁殖に関する研究 (1)ブナ科コナラ属, マテバシイ属およびシイノキ属の種子発芽に対する温度の影響について. 日本植物園協会誌 23: 8-14.

澤岷安喜 (1983) 木の実・木のたね. 126pp. (有)新星図書出版, 那覇市.



写真1. マテバシイの発芽状況 (室内).



写真4. オキナワジイの発芽状況 (室内).



写真2. クヌギの発芽状況 (室内).



写真5. ウメマガシの発芽状況 (室内).



写真3. シラカシの発芽状況 (室内).

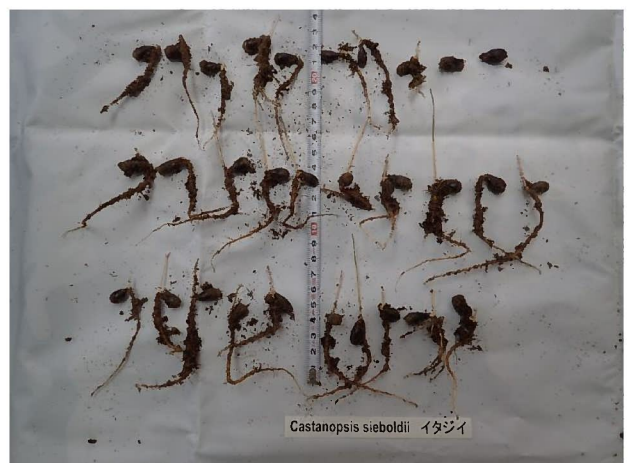


写真6. イタジイの発芽状況 (室内).



写真7. アカガシの発芽状況 (室内).



写真10. アラカシの発芽状況 (室内).



写真8. コジイの発芽状況 (室内).



写真11. オキナワウラジロガシの発芽状況 (室内).



写真9. シリブカガシの発芽状況 (室内).



写真12. マテバシイ (b区) の発芽状況. 地上部は上胚軸と鱗片葉の個体が多い.



写真 13. クヌギ (b 区) の発芽状況. 苗高 40 cm に達する.



写真 14. アマミアラカシ (b 区) の発芽状況.



写真 15. シラカシ (b 区) の発芽状況.



写真 16. オキナワジイ (b 区) の発芽状況. 地上部は上胚軸のみの個体が多い.



写真 17. ウバメガシ (b 区) の発芽状況.



写真 18. イタジイ (b 区) の発芽状況. 根は直根が深く伸びているが, 地上部は上胚軸のみである.



写真 19. アカガシ (b 区) の発芽状況.



写真 22. イチイガシ (b 区) の発芽状況. 通常葉の個体は 1 個体のみ.



写真 20. シリブカガシ (b 区) の発芽状況. 通常葉の展開した個体は少ない.



写真 23. オキナワウラジロガシ (b 区) の発芽状況. 既に 3 回伸長して苗高 50 cm に達する.



写真 21. アラカシ (b 区) の発芽状況.



写真 24. シラカシ (a 区) の発芽状況. a 区で唯一の発芽個体.