

資料

鹿児島県におけるチャンチンモドキの自生状況

新原修一

森林環境部

要旨：鹿児島県出水市のチャンチンモドキ（ウルシ科）の自生地を調査し、成木 87 本（胸高直径（dbh） ≥ 10 cm）について毎木調査を行った。ほとんどの個体は溪流に面した急傾斜地に生えており、樹高 20.7 m、胸高直径 35.2 cm、枝下高 12.0 m（全て平均値）で、林冠が接する他樹種より有意に大きかった。調査地では皆伐後に実生で更新し、相対的な成長の速さから優占種として林冠を構成しているものと思われた。

キーワード：チャンチンモドキ、鹿児島県、自生地

Natural habitat of *Choerospondias axillaris* B. L. Burtt et A. W. Hill (Anacardiaceae) in Kagoshima Prefecture, southern Kyushu. Shuichi NIIHARA. *Bulletin of the Kagoshima Prefectural Forestry Technology Center* 18: 32–38 (2016)

Abstract: Natural habitat of *Choerospondias axillaris* in Kagoshima Prefecture was investigated. 87 trees of *C. axillaris* were surveyed. Most trees grow on steep slopes facing mountain streams. All average values (tree height, dbh and height of the lowest branch) of *C. axillaris* were larger than those of nearest trees significantly. It is highly probable that in clearcutted evergreen broad-leaved forest, the seedlings of *C. axillaris* regenerated rapidly and for their higher growth rate, *C. axillaris* dominate in canopies.

Key words: *Choerospondias axillaris*, Kagoshima Prefecture, natural habitat

はじめに

チャンチンモドキ *Choerospondias axillaris* B. L. Burtt et A. W. Hill はウルシ科 Anacardiaceae の落葉高木で、中国中南部・ブータン・カンボジア・インド・ラオス・ネパール・タイ・ベトナムに分布し、日本では本県北薩地方と熊本県南部に自生が見られる（Min & Barfod 2008, 熊本記念植物採集会 1969）。

本種は古く「本多造林学」にも記載があり、有用樹種であることは知られていた（本多 1908, 初島 & 緒方 1989）が、いくらか注目されるようになったのは比較的近年のことである（松村ら 2006, 松村ら 2007）。

造林樹種としての扱いは今後の課題であるが、本県出水市で自生地を調査する機会を得たので、報告して参考に資することとしたい。

方 法

調査地

鹿児島大学総合研究博物館植物標本室（KAG）には 4 産地のチャンチンモドキの標本が収められている（堀田 2001）。このうち伊佐市布計と薩摩川内市隈之城では 2015 年までの現地調査で発見することができなかった。しかしながら、出水市（旧出水市・旧高尾野町）、阿久根市、薩摩川内市（旧東郷町・旧祁答院町）、さつま町（旧宮之城町・旧鶴田町）で自生を確認することができた（図 1）。産地によって自生個体数に大きな違いがあることから、個体数が比較的多く、アクセスのよい出水市武本～下大川内を主調査地とした（図 1 中の矢印）。ここは、紫尾山（1067m）から北東に延びる尾根筋の北斜面で、米

ノ津川水系高川ダムの上流域にあたる。標高は約 200–400 m、地質は中生代白亜系四万十層群の砂岩・頁岩（鹿児島県地質図編集委員会 1990）で、地形は急峻なところが多い。チャンチンモドキはコジイを中心とした二次的な常緑広葉樹林に混生しており、森林簿によるとその林齢は 45–57 年である。

サンプリングと調査内容

チャンチンモドキは複数個体がまとまって生えることもあがるが、単木で生えることも多い。したがってワク法によらず、発見した個体ごとに調査することにした。調査内容は以下のとおりである。1. GPS で成木個体（dbh ≥ 10 cm）ごとに位置情報を記録する。2. 自生地の斜面方位と傾斜度を測定する。3. チャンチンモドキ（A とする）について、樹高・生枝下高・胸高直径を測定する。4. A の樹冠に接する他樹種（B とする）について、A と同様に樹高・生枝下高・胸高直径を測定し、さらに A の樹幹から B の樹幹までの水平距離を測定する。測定器具として、斜面方位はコンパス、傾斜度はクリノメーター、樹高・生枝下高は Vertex III（Haglof 社製）、胸高直径は直径巻尺、水平距離はエスロン巻尺を使用した。以上の調査は 2014 年 6–7 月に実施した。核果着生状況による雌雄の調査を 2013 年 11 月 24 日に林道沿いの樹冠の発達した個体について目視により実施した。

解析

チャンチンモドキは落葉広葉樹であり、発達した常緑広葉樹林内に新たに侵入して林冠構成種となることはない。したがって、常緑広葉樹林を伐採後に種子から発芽定着したチャンチンモドキと萌芽更新あるいは実生由来のその他の樹種との間の成長競争により今回の調査地の

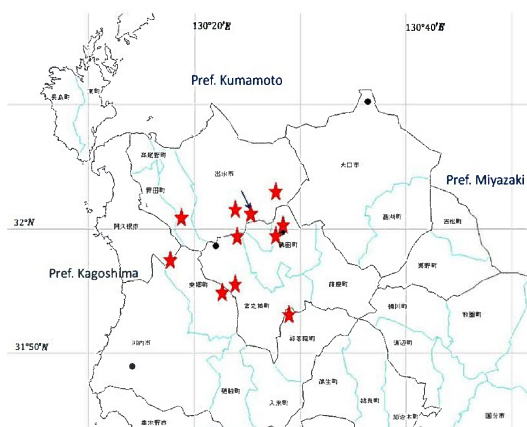


図 1. 鹿児島県におけるチャンチンモドキの分布。●；KAG 所蔵標本 (堀田 2001 による)，★；新たに発見した産地，矢印；今回の主調査地。

林分が成立しているものとする。そこで、現時点での競争関係の概略を把握するために、相対競争指数 (RCI, Relative Competition Index) を以下のように定義して検討することとした。

$$RCI = D_B^2 \times H_B / D_A^2 \times H_A$$

ここで、チャンチンモドキ (A) に林冠を接する他樹種 (競争樹種, B) とし、 D_A , D_B はそれぞれ A, B の胸高直径 (cm), H_A , H_B はそれぞれ A, B の樹高 (m) とする。

結 果

自生地の概況

図 2 に調査木の位置図を示す。まとめて生える場合と単木で生える場合がある。まとめて生えるのは溪流に面した急斜面の場合が多い。図上で調査木を含むように任意に設けたワク内 (スギ・ヒノキ人工林、伐採後 10 年以下の広葉樹林及び未立木地を除く) での密度は 1 ha あたり 0.76 本で、タイのカオヤイ国立公園 (Khao Yai National Park) の自然林での調査例 (Chanthorn & Brockelman 2008) の 1 ha あたり 5.33 本に比べて明らかに小さい。暖温帯の二次林と亜熱帯の自然度の高い季節雨林とを単純に比較しがたいが、以下に述べるように当調査地では限定した立地に生えていることによると考えられる。図 3 に調査木の生えている斜面の方位を示す。マクロに見て北斜面でサンプリングしているので、北東及び北西向きに多いのは当然であるが、北へ延びる尾根自体にはほとんど生えていない。図 4 に傾斜との関係を示す。路側や残土場に生じた個体を除いて、26-45 度の急な傾斜地に多く生えている。田村 (1987) による微地形単位では上部谷壁斜面及び下部谷壁斜面に該当する。湿潤ではあるが土壌は薄く、付近には崩壊地も見られる。

樹 高

図 5 に樹高階分布を示す。平均値 20.7 m (最小値 13 m - 最大値 31 m) であった。また、枝下高は平均 12.0 m であった。

胸高直径

図 6 に胸高直径階分布を示す。平均値 35.2 cm (最小値 14 cm - 最大値 55 cm) であった。

胸高直径と樹高・枝下高の関係

図 7 に胸高直径と樹高・枝下高の関係を示す。バラツキはあるが小径木でも枝下高は比較的高い。

競争樹種の組成

図 8 に競争樹種の内訳を示す。出現したのは 18 樹種・109 本であるが、3 本以上出現したのは 8 種のみである。コジイは全体の 41% を占め、カシ類も 5 種で合わせて 23% ある。種構成を見るとルリミノキーイチイガシ群集 (藤原 1981) が潜在植生として位置づけられるが、一部にイソノキーウラジロガシ群集の要素を含んでいる。コジイの優占やヤマザクラが目立つのは伐採による影響と思われる。

競争樹種の樹高・胸高直径・枝下高

図 9 に樹高階分布を示す。平均値 17.6 m でチャンチンモドキのそれより有意に低い (t 検定 $P < 0.01$)。図 10 に胸高直径階分布を示す。平均値 28.7 cm でチャンチンモドキのそれより有意に小さい (t 検定 $P < 0.01$)。図 11 に胸高直径と樹高・枝下高の関係を示す。枝下高の平均値 9.3 m でチャンチンモドキのそれより有意に低い (t 検定 $P < 0.01$)。これは常緑広葉樹が中心であり、林冠がチャンチンモドキより下方に位置しても耐陰性に優れているためと思われる。

チャンチンモドキと競争樹種の関係

図 12 に樹幹間距離と RCI の関係を示す。異樹種間ではあるが、 D^2H は現存量と相対成長関係が大まかに成り立つこと (依田 1971) から比較することとしたものである。つまり RCI が大きく、かつ近接しているほどチャンチンモドキ個体にとって競争相手としての存在意味が大きいと考えられる。RCI が 1 以上の競争樹種は 32 個体 (29.4%) あり、その内樹幹間距離が 5 m 以下の近いものは 21 個体 (19.3%) である。同様に RCI が 2 以上ではそれぞれ 6 個体 (5.5%), 5 個体 (4.6%) である。すなわち競争樹種に圧倒されているようなチャンチンモドキは少ないことがわかる。なお、RCI が 1 以上の競争樹種の内訳は 3 分の 2 がコジイである (図 13)。

性 比

図 14 に観察した雌雄を示す。性比は 1:1 とみてよい。

考 察

チャンチンモドキは溪流に面した急斜面に多いことから、原生的な森林 (ルリミノキーイチイガシ群集) の中で、林地の崩壊を伴うようなギャップの発生とその後の植生の再生初期過程で侵入し、優れた成長力から競争樹

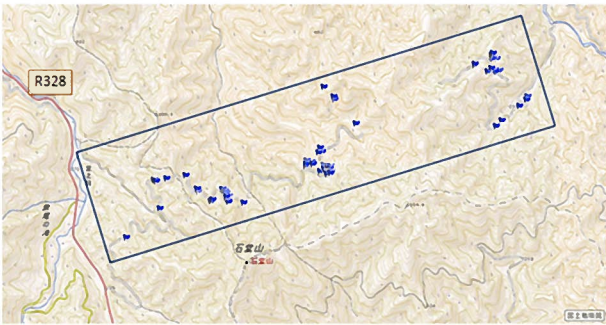


図2. チャンチンモドキ調査木の位置図. 旗印はGPSによる調査木を示す.

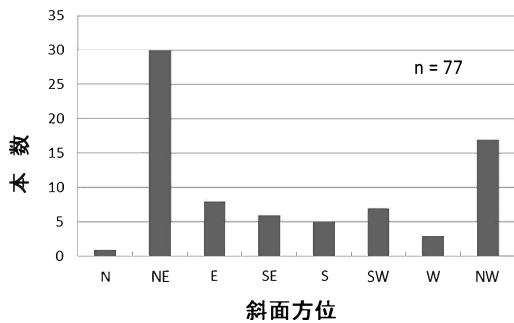


図3. 斜面の方位と調査木の関係.

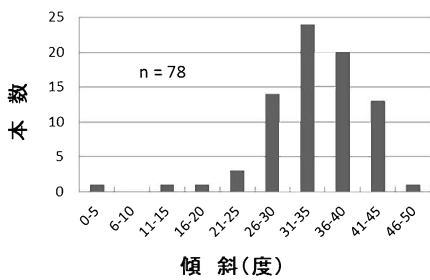


図4. 傾斜と調査木の関係.

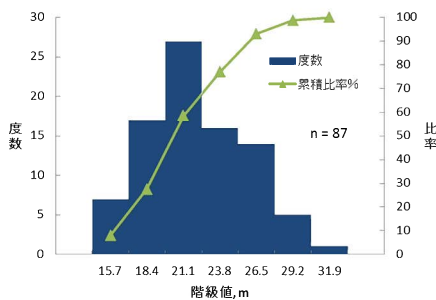


図5. チャンチンモドキの樹高階分布.

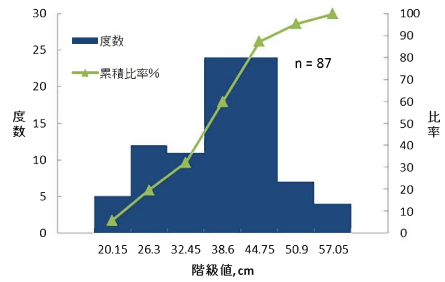


図6. チャンチンモドキの胸高直径階分布.

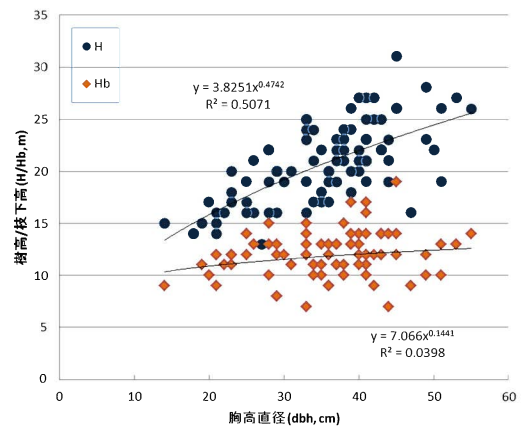


図7. チャンチンモドキの胸高直径と樹高・枝下高の関係

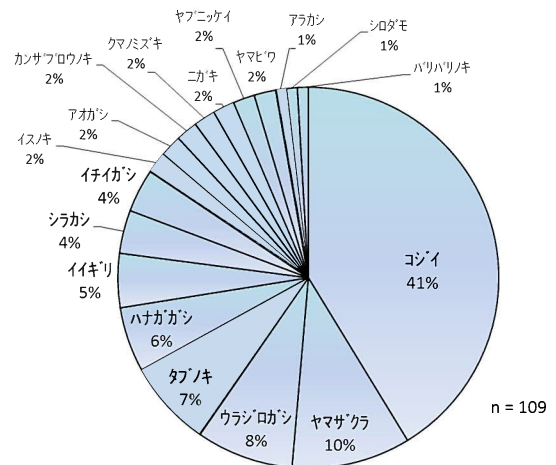


図8. 競争樹種の内訳.

引用文献

- Brodie, J.F., Helmy, O.E., Brockelman, W.Y. and Maron, J.L. (2009) Bushmeat poaching reduces the seed dispersal and population growth rate of a mammal-dispersed tree. *Ecological Applications* 19: 854-863.
- Chanthorn, W. and Brockelman, W.Y. (2008) Seed dispersal and seedling recruitment in the light-demanding tree *Choerospondias axillaris* in old-growth forest in Thailand. *ScienceAsia* 34: 129-135.
- 藤原一絵 (1981) 日本の常緑広葉樹林の群落体系 - I. 横浜国立大学環境科学研究センター紀要 7: 67-133.
- 初島住彦, 緒方 健 (1989) チャンチンモドキ属. In 堀田 満 (編), 世界有用植物事典, 256. 平凡社, 東京.
- 堀田 満 (2001) チャンチンモドキ. In 鹿児島県環境生活部環境保護課 (編), 鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 植物編, 268. 財団法人鹿児島県環境技術協会, 鹿児島市.
- 鹿児島県地質図編集委員会 (編) (1990) 鹿児島県地質図. 鹿児島県.
- Min, T., Barfod, A. (2008) Anacardiaceae. In Wu, Z. Y., Raven, P. H., Hong, D. Y. eds., *Flora of China* 11, 335-357. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- 熊本記念植物採集会 (編) (1969) ウルシ科. In 熊本記念植物採集会 (編) 熊本県植物誌, 258, 長崎書店, 熊本市.
- 本多静六 (1908) 第九十六 かなめのき又くろせんだん. In 本多静六, 造林学 続闊葉林木篇, 320-322, 三浦書店, 東京.
- 松村順司, 田上美里, 玉泉幸一郎, 牟田信次, 上脇憲治, 長谷川益己, 小田一幸 (2006) チャンチンモドキ (*Choerospondias axillaris*) の肥大成長と比重. 九州森林研究 59: 104-106.
- 松村順司, 田上美里, 緒方利恵, 玉泉幸一郎, 牟田信次, 上脇憲治, 長谷川益己, 小田一幸 (2007) 高炭素固定能を有する国産早生樹の育成と利用 (第2報) チャンチンモドキ (*Choerospondias axillaris*) の可能性. 木材学会誌 53: 127-133.
- 依田恭二 (1971) 森林の生態学, 24-36. 築地書館, 東京.
- 田村俊和 (1987) 湿润温带丘陵地の地形と土壤. ペドロジスト 31: 135-146.



写真1. チャンチンモドキ#02. 中央に3本立ち. 左方にコジイ, 右方にイチイガシ, その奥にヤマザクラ.



写真3. チャンチンモドキ#76. 溪流に面した急斜面.



写真2. 右方にチャンチンモドキ#031(dbh45cm/Ht26m), 左方にコジイ(dbh52cm/Ht26m).



写真4. チャンチンモドキ#10(dbh53cm/Ht27m). 林道沿いの寒樹形.



写真5. チャンチンモドキ#87. 残土場上の若木. 通直な幹がよくわかる.



写真6. チャンチンモドキ#05. 2本立ちで手前が dbh49cm/Ht25m, 奥が dbh55cm/Ht26m.



写真7. 若木の外樹皮. 薄く皮が剥げだしたものの.



写真8. 老木の外樹皮. やや赤みを帯びた灰褐色.



写真9. チャンチンモドキ#66 の樹冠. コジイ, ウラジログシより超出する.