

長崎県五島列島におけるヤブツバキの樹形とツバキ林のモデル化^{*1}久林高市^{*2}・田嶋幸一^{*2}・前田 一^{*2}・松尾哲也^{*3}・前田 学^{*4}・副山浩幸^{*2}

久林高市・田嶋幸一・前田 一・松尾哲也・前田 学・副山浩幸：長崎県五島列島におけるヤブツバキの樹形とツバキ林のモデル化 九州森林研究 67：112-113, 2014 五島列島に自生するヤブツバキ孤立木の樹形を計測し、樹高と樹冠幅、樹高と樹冠長、樹冠長と樹冠幅との関係を明らかにした。その結果を用い、ツバキ実収量を目的としてツバキ林内で作業することを想定し、樹冠と樹冠との間隔、樹高及び立木密度の関係モデルを試作した。

キーワード：ヤブツバキ, ツバキ林, 目標林型, モデル化

I. はじめに

長崎県五島列島にはヤブツバキ（以下、ツバキという。）が豊富に自生し、ツバキ油の生産が盛んである。五島列島のツバキ林は樹高が高く伸び樹冠が混み合って閉鎖し、ツバキ実の生産性が低位に推移している。これまで天然林改良後の施業指針や目標林型などヤブツバキを育成する技術がないため、地元のツバキ林所有者はツバキ林の育成に苦慮している。樹高が高くなりすぎることから、枝に着生しているツバキ実をもぎとる作業が危険で効率も悪い場合が少なくない。

過去に五島地域のヤブツバキについては、結実量の予測の可能性の検討 (1) や多収量ツバキの選抜 (2) について取り組まれているが、ツバキ林の育成に関する検討はなされていない。今回、ツバキ林育成技術確立に向けた取組の一環として、目標林型を決定するためのツバキ樹形に基づくツバキ林のモデルを試作したので報告する。

II. 材料及び方法

1. ツバキの生立状況とツバキ実生産性の検討

ツバキ実結実量の多い個体を選抜するため五島列島全域から選定した調査木 80 本の結実量を 1985 年から 1988 年の 4 年間にわたり測定した調査結果 (3) を使用した。ツバキ樹冠の形状を楕球形と仮定し、ツバキは当年枝に開花結実することから、結実量を樹冠表面積で除し、樹冠の単位表面積当りの結実量 (g/m^2) でツバキ実生産性をツバキの生立状況別に検討した。

2. ツバキの樹高と樹冠幅及び樹冠長の関係並びに樹冠長と樹冠幅の関係の検討

五島地域に生育するツバキのうち孤立して生立しているもの 124 本について、樹高、枝下高、樹冠幅を計測し、樹高と樹冠幅及び樹冠長の関係、並びに樹冠長と樹冠幅の関係について検討した。

3. 樹高と立木密度との関係モデルの試み

五島列島においてツバキ実収獲作業は、通常、小道具を使う場合もあるが、大型の機械等は使用せず基本的には人の手作業で行っている。しかし、近年平地等においては車輻を入れて作業を行うなど、これまでとは異なる状況も出ていることから、ツバキ林内を人や車輻が移動することを想定し、ツバキの樹形に基づき、樹冠と樹冠との間隔別にみた樹高と立木密度との関係モデルを試作した。ツバキ実を採集する場合、実をもぎとるため、樹冠の高さが最も重要になることから樹高を基準にした。

III. 結果と考察

1. ツバキの生立状況とツバキ実生産性

1985 年から 1988 年に行った調査結果を表-1 に示す。4 つに類型化された生立状況別に単位表面積当り結実量を比較すると「孤立木」が最も多く、生産性が最も高いことが分かった。そのため、目標とするべきツバキ林は孤立木の状態が好ましいことが推察された。

2. ツバキの樹高と樹冠幅及び樹冠長の関係並びに樹冠長と樹冠幅の関係の検討

樹高と樹冠幅との関係を図-1 に示す。調査木の樹高は 0.4~3.0m、樹冠幅は 0.2~2.4m であった。樹高

表-1. ツバキの生立状況別にみた単位表面積当り結実量

生立状況	樹高 (m)	枝下高 (m)	種子重量 (g)	樹冠長 (m)	樹冠幅 (m)	樹冠 表面積 (m^2)	単位表 面積当り 結実量 (g/m^2)	調査 本数 (本)
孤立木	4.41	1.75	770.80	2.66	3.30	28.30	31.56	13
うっ閉木	5.09	3.09	297.00	2.00	3.39	22.33	13.19	19
林縁木	4.68	1.62	789.06	3.06	3.42	34.46	24.88	32
群生木	4.27	1.70	327.50	2.57	3.19	26.26	14.28	16
合計	4.65	2.01	576.91	2.65	3.36	29.00	21.06	80

^{*1} Kubayashi, T., Tajima, K., Maeda, H., Matsuo, T., Maeda, M. and Soeyama, H. : Modeling of forests based on shapes of *Camellia japonica* trees in Goto islands, Nagasaki Prefecture.

^{*2} 長崎県農林技術開発センター Nagasaki Agri. & For. Tech. Dev. Ctr., Isahaya 854-0063, Japan.

^{*3} 長崎県農林部農政課 Nagasaki pref. gov., Agri. & For. Dep., Agri. Adm. Div., Nagasaki 850-8570, Japan.

^{*4} 長崎県五島振興局林務課 Nagasaki pref. gov., Goto Dev. Bureau, For. Div., Goto 853-8502, Japan.

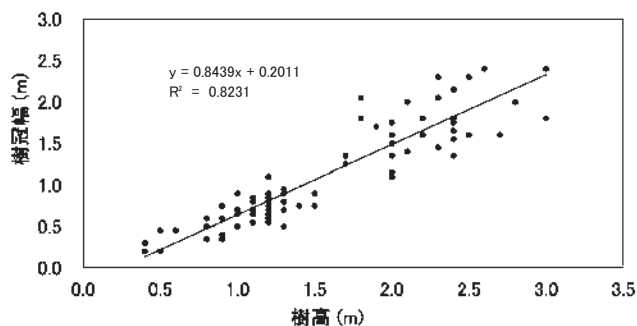


図-1. 樹高と樹冠幅との関係

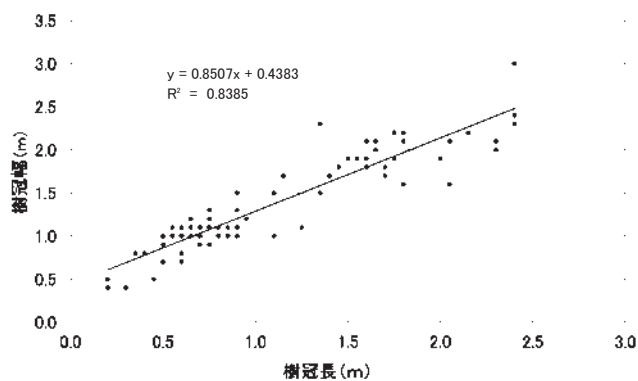


図-3. 樹冠長と樹冠幅との関係

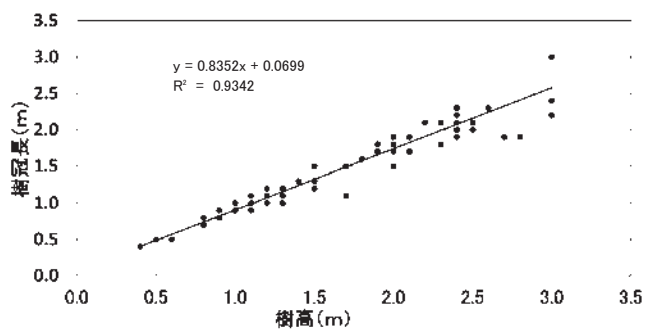


図-2. 樹高と樹冠長との関係

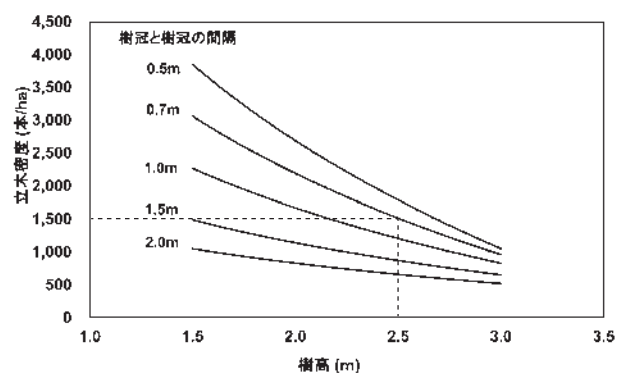


図-4. 目標樹高と立木密度との関係モデル

と樹冠幅との間には強い相関関係が認められた。

樹高と樹冠幅との関係は近似式 $y = 0.8439x + 0.2011$ で表され、寄与率は $R^2 = 0.8231$ であった。

樹高と樹冠長との関係を図-2に示す。

調査木の樹冠長は0.4~3.0mであった。樹高と樹冠長の間には強い相関関係が認められた。

樹高と樹冠長との関係は近似式 $y = 0.8352x + 0.0699$ で表され、寄与率は $R^2 = 0.9342$ であった。

樹冠長と樹冠幅との関係を図-3に示す。

樹冠長と樹冠幅との関係は強い相関関係が認められた。

樹冠長と樹冠幅との関係は近似式 $y = 0.8507x + 0.4383$ で表され、寄与率は $R^2 = 0.8385$ であった。

以上のように、樹高、樹冠幅及び樹冠長は相互に強い相関関係が認められた。

3. 樹高と立木密度との関係モデル

2. で認められたツバキの樹形、特に樹高と樹冠幅との関係に基づき、樹冠と樹冠との間隔別にみた、目標とする樹高とその樹高で成立する立木密度との関係について試作したモデルを図-4に示す。

このモデルによれば、樹冠と樹冠との間隔を0.7mとし樹高を2.5mの状態 で育成管理する場合、ヘクタール当り1,500本の立木密度になることが分かる。

IV. おわりに

今回は、放置状態あるいはそれに近いと推察されるツバキを対象に、ツバキの樹形、特に樹高と樹冠幅及び樹冠長との関係を明らかにした。また、目標林型を検討するうえでの基礎資料として、ツバキ樹形のうち、特に樹高と樹冠幅との関係から樹高と立木密度との関係モデルを試作した。

ツバキ実生産性を詳細に検討するには、斜面傾斜角度や方位等地形や太陽光の入射角度等様々な環境要因を考慮し、単木及び複数のツバキをまとめた一定面積当りの長期間の調査等が必要と思われる。

今回のツバキ林調査に当り、新上五島町在住の大瀬良静雄氏及び五島市在住の山口保氏にはご理解とご協力をいただいた。厚くお礼申し上げる。

引用文献

- (1) 久保完二・多久島正 (1983) 日林九支研論集 36 : 253 - 254.
- (2) 久保完二 (1996) 日林九支研論集 49 : 211 - 212.
- (3) 長崎県五島支庁林務課 (1995) 五島椿優良母樹選抜事業報告書, 17pp.

(2013年11月1日受付; 2014年1月16日受理)