

ISSN 1883-017X

BULLETIN
OF THE

KAGOSHIMA PREFECTURAL FORESTRY TECHNOLOGY CENTER

No. 21

March 2020

鹿児島県森林技術総合センター

研 究 報 告

第 21 号

令和2年3月



鹿児島県森林技術総合センター

〒899-5302

鹿児島県始良市蒲生町上久徳 182-1

KAGOSHIMA PREFECTURAL FORESTRY TECHNOLOGY CENTER
AIRA, KAGOSHIMA, JAPAN

鹿児島県森林技術総合センター研究報告

第 21 号

目 次

短 報

ヒサカキの優良個体選抜に関する研究

河内眞子・重森宙一・ 1

沖永良部島における海岸防災林の現状と課題

畠中雅之・片野田逸朗・ 7

資 料

シキミ生産の収益性

河内眞子・ 14

鹿児島県におけるハラアカコブカミキリの生息確認

米森正悟・川口エリ子・河内眞子・片野田逸朗・ 18

短報

ヒサカキの優良個体選抜に関する研究*1

河内眞子*2・重森宙一*3

はじめに

ヒサカキ (*Eurya japonica*) は、本県では「シバ」と呼ばれ、主に墓花として利用されているが、関東ではサカキの代用としてヒサカキが利用されている(写真1)。このため、関東ではサカキのことを「ホンサカキ」、ヒサカキを数本束ねた束(ククリ)を「つくりサカキ」と呼んでいる。

これらは、神仏用として全国的に安定した需要があり、本県は全国2位の生産量を誇るものの(農水省, 2016)、国産品は慢性的に供給不足で、流通量の約9割を中国産が占め(宇多, 2013)、市場からは品質の良い国産品の供給が求められている。

本県の生産者の多くは、関西・中国地方向けに、仏花や墓花用として出荷しているが、既存の生産林は実生苗によるものが多く、形質が多様で歩留まりが悪く、ククリにしづらい個体も混在している。



写真1 関東向けヒサカキ(左)とサカキ(他県産)(右)のくくり

ヒサカキなどの枝物は、一度植栽すれば十年以上は収穫が可能である。このため、植栽した苗木の形質が、その後の生産性や収量に大きく影響することから、苗木の選択は非常に重要である。そこで、生産者の所得向上並びに産地化を図ることを目的として、県内から優良と思われる個体の枝葉を収集し、さし木により増殖し、本県の風土に合い、かつ関東で市場性の高いヒサカキの優良個体10個体を予備選抜し、それらの個体の枝や葉の特性について調査した。

材料と方法

1 個体採取とその栽培方法

県内6市町村の生産者圃場及び自生地等から、葉が大きく、くりに適していると思われるヒサカキの枝葉を採取し、その後、さし木により鹿児島県森林技術総合センター(以下、当センター)にて増殖した。

採取した個体の概要を表1に示す。志布志市及び南九州市では、生産者圃場に植栽されている個体から採取し、それ以外の市町村では山中や道路沿いの自生の個体から採取した。

さし穂は長さ約12cmに切り揃え、楕円切り返しによる処理を行い、切り口部を発根促進剤(商品名:オキシベロン粉剤0.5, バイエルクロップサイエンス(株))で処理し鹿沼土に挿し付けた。さし床は、当センターのミストハウス内に置かれ、自動灌水装置下で管理した。さし木から約6ヶ月経過後、発根したさし穂をビニールポットに移植し、さし床と同じくミストハウスで引き続き栽培した。

その中から、生育不良等のものを除き、2016年11月に24個体を当センターの苗畑に20cm間隔で床替えした。

*1 Kawachi, S・Shigemori, T: Study on Excellent individual selection of *Eurya japonica* Thunb

*2 鹿児島県森林技術総合センター資源活用部 Kagoshima Pref. Forestry Technology Center. Forest Resource Application div., Aira899-5302Japan

*3 鹿児島県森林経営課

表 1 採取した個体の概要

個体番号	市町村名	採取年月日	さし付け本数	鉢上げ数	得苗率	苗畑への床替え数
1	志布志市	2015. 9. 9	81	62	77%	28
2	志布志市	2015. 9. 9	57	46	81%	28
3	志布志市	2015. 9. 9	68	64	94%	28
4	志布志市	2015. 9. 9	70	68	97%	28
5	志布志市	2015. 9. 9	64	59	92%	28
6	南九州市	2015. 2. 23	15	13	87%	13
7	南九州市	2015. 2. 23	15	15	100%	15
8	南九州市	2015. 2. 23	15	15	100%	15
9	南九州市	2015. 2. 23	15	14	93%	14
10	南九州市	2015. 2. 23	15	14	93%	14
11	南九州市	2015. 2. 23	16	16	100%	16
12	南九州市	2015. 2. 23	16	13	81%	13
13	南九州市	2015. 2. 23	16	15	94%	15
14	始良市	2016. 3. 1	65	51	78%	28
15	始良市	2016. 3. 1	54	41	76%	0
16	三島村 (硫黄島)	2015. 3. 24	60	42	70%	28
17	三島村 (硫黄島)	2015. 3. 24	58	38	66%	0
18	三島村 (硫黄島)	2015. 3. 24	60	44	73%	28
19	三島村 (硫黄島)	2015. 3. 24	60	32	53%	0
20	三島村 (硫黄島)	2015. 3. 24	60	42	70%	28
21	十島村 (口之島)	2015. 3. 19	24	14	58%	0
22	十島村 (口之島)	2015. 3. 19	42	31	74%	28
23	十島村 (口之島)	2015. 3. 19	26	16	62%	0
24	十島村 (口之島)	2015. 3. 19	26	18	69%	16
25	十島村 (口之島)	2015. 3. 19	38	19	50%	16
26	十島村 (口之島)	2015. 3. 19	36	15	42%	0
27	十島村 (諏訪之瀬島)	2015. 3. 26	31	12	39%	0
28	十島村 (諏訪之瀬島)	2015. 3. 26	15	8	53%	0
29	十島村 (諏訪之瀬島)	2015. 3. 26	24	15	63%	14
30	十島村 (諏訪之瀬島)	2015. 3. 26	27	10	37%	0
31	十島村 (諏訪之瀬島)	2015. 3. 26	32	16	50%	15
32	十島村 (諏訪之瀬島)	2015. 3. 26	21	8	38%	0
33	十島村 (悪石島)	2016. 2. 26	60	24	40%	0
34	十島村 (悪石島)	2016. 2. 26	61	1	2%	0
35	十島村 (悪石島)	2016. 2. 26	60	2	3%	0
36	錦江町	2015. 2. 24	9	5	56%	0
37	錦江町	2015. 2. 24	55	36	65%	28
38	錦江町	2015. 2. 24	60	22	37%	0
39	錦江町	2015. 2. 24	56	29	52%	27
40	錦江町	2015. 2. 24	42	22	52%	0

その後、葉の裏返りが大きいものや新葉が著しく赤い個体を除いた 10 個体を予備選抜し、2018 年 3 月に当センターの圃場に 120cm 間隔で植栽した（写真 2）。その個体名を A～J とし、植栽した個体番号とクローン苗植栽本数を表 2 に示す。



写真 2 選抜個体の植栽状況(2018.3)

表 2 植栽した個体番号とクローン苗植栽本数

個体名	個体番号	市町村名	クローン苗植栽本数
A	16	三島村（硫黄島）	20
B	18	三島村（硫黄島）	20
C	22	十島村（口之島）	20
D	25	十島村（諏訪之瀬島）	13
E	6	南九州市	13
F	7	南九州市	15
G	9	南九州市	12
H	10	南九州市	14
I	1	志布志市	20
J	4	志布志市	13

2 調査方法

2018 年 6 月に個体名 A～J のクローン苗各 10 本から平均的な枝を 2 本ずつ選び、葉と枝の形状等を測定した。葉の形質については葉身・葉幅・厚さ・新葉の色・成葉の色を測定した。葉身・葉幅はデジタルノギス、葉の厚さはマイクロメーターで測定した。なお、葉色は農林水産省の品種登録の特性審査基準を参考に、RHS カラーチャートを用いて評価基準定めた。表 3 に葉色の評価基準を示す。

また、枝の形状については、関東で流通しているヒサカキは約 40cm の長さで使用されることが多いため、枝の先端から 30cm 以内の枝数（以下、側枝数）とその最長枝の長さを測定した。側枝数は目視にて測定し、最長枝の長さはスチールメジャーを用いて測定した。

表 3 葉色の評価基準

葉色評価値	新葉のカラーチャート番号	備考	成葉のカラーチャート番号	備考
5	146A	緑	139A	濃緑
4	146B	緑	137A	緑
3	146C	淡緑	137B・137C・139B	緑
2	166B・166C	淡赤	146C	淡緑
1	178A・178B	赤茶	143C	淡緑

結果と考察

1 ヒサカキの葉の形質及び枝の形状

ヒサカキの葉の形質（葉身、葉幅、厚さ）を表 4 に示す。今回は B が葉身 67.5mm、葉幅 30.9mm と最大値を示した。また C が厚さ 0.48mm と最大値を示した。A～D は、特に葉の大きさを重視して県内離島から採取したものである。

ヒサカキの葉の形質（葉色評価値）を表 5 に示す。成葉の色はほとんど濃緑・緑であったが、新葉の色は緑・淡緑・赤茶と個体により色相に違いがみられた。

ヒサカキの枝の形状を表 6 に示す。ククリにはボリュームも求められるため、枝の形状は、側枝数の多いものが好まれる。また、ククリの形を考慮すると、最長枝の長さは 130mm 程度あることが望ましく、ばらつきは大きいものの、ほとんど 130mm 以上であった。

2 選抜個体の特性評価

ヒサカキの優良個体を選抜するにあたり、全ての項目において評価が高いことが一番良いが、総合点だけでなく各項目のバランスが良いことも一つの評価として考えられる。今回は、上記の測定結果の中から、①枝の形状、②新葉色、③成葉色、④葉身、⑤厚さの 5 つを評価項目とし、各項目の測定値及び評価値の平均値から偏差値を算出し、5 段階評価をした。なお、枝の形状については、側枝数と最長枝長さの偏差値の平均とした。

表4 ヒサカキの葉の形質 (葉身, 葉幅, 厚さ)

個体名	供試数	葉身 (mm)		葉幅 (mm)		厚さ (mm)	
		平均	(標準偏差)	平均	(標準偏差)	平均	(標準偏差)
A	20	57.8	(±4.2)	27.1	(±1.6)	0.39	(±0.03)
B	20	67.5	(±3.3)	30.9	(±2.1)	0.47	(±0.02)
C	20	65.8	(±3.9)	30.0	(±1.2)	0.48	(±0.02)
D	20	64.6	(±5.0)	29.9	(±1.9)	0.39	(±0.02)
E	20	54.1	(±2.4)	23.3	(±1.2)	0.39	(±0.04)
F	20	53.0	(±4.3)	23.2	(±1.1)	0.40	(±0.02)
G	20	58.3	(±4.3)	28.8	(±1.3)	0.41	(±0.03)
H	20	51.5	(±2.7)	25.9	(±1.3)	0.43	(±0.02)
I	20	61.1	(±3.9)	26.7	(±1.6)	0.42	(±0.03)
J	20	55.8	(±2.3)	25.1	(±1.1)	0.47	(±0.02)
全体		59.0	(±5.3)	27.1	(±2.6)	0.42	(±0.03)

表5 ヒサカキの葉の形質 (葉色評価値)

個体名	供試数	新葉の葉色評価値	成葉の葉色評価値
		平均	平均
A	20	5.0	4.6
B	20	3.0	4.8
C	20	3.0	4.8
D	20	3.0	4.6
E	20	3.0	5.0
F	20	5.0	4.6
G	20	5.0	4.8
H	20	5.0	5.0
I	20	5.0	5.0
J	20	1.0	5.0
全体		3.8	4.8

表6 ヒサカキの枝の形状

個体名	供試数	側枝数(本)		最長枝の長さ(mm)	
		平均	(標準偏差)	平均	(標準偏差)
A	20	7.4	(±1.4)	147.0	(±16.8)
B	20	6.5	(±1.4)	145.0	(±19.3)
C	20	5.9	(±1.7)	135.6	(±5.0)
D	20	8.6	(±2.3)	147.0	(±29.3)
E	20	6.6	(±1.9)	142.0	(±15.3)
F	20	9.4	(±1.7)	156.0	(±15.6)
G	20	11.3	(±1.8)	127.0	(±26.1)
H	20	9.8	(±1.8)	167.0	(±27.9)
I	20	11.9	(±2.8)	145.0	(±11.2)
J	20	9.8	(±1.9)	144.0	(±31.4)
全体		8.7	(±1.9)	145.6	(±24.8)

表7 選抜個体の特性評価

個体名	①枝の形状		②新葉色		③成葉色		④葉身		⑤厚さ		評価合計 (25満点)	備考
	偏差値	評価	偏差値	評価	偏差値	評価	偏差値	評価	偏差値	評価		
A	46.8	3	59.0	4	36.9	2	47.9	3	41.4	2	14	
B	44.0	2	44.0	2	48.9	3	66.1	5	62.1	4	16	
C	40.4	2	44.0	2	47.6	3	62.8	4	66.8	5	16	着果有
D	50.0	3	44.0	2	36.9	2	60.7	4	38.8	2	13	
E	43.6	2	44.0	2	60.9	4	40.8	2	40.2	2	12	
F	53.9	3	59.0	4	36.9	2	38.8	2	41.7	2	13	
G	53.1	3	59.0	4	48.9	3	48.7	3	44.6	2	15	
H	57.2	4	59.0	4	60.9	4	36.0	2	52.8	3	17	
I	58.4	4	59.0	4	60.9	4	54.1	3	48.7	3	18	
J	52.6	3	28.9	1	60.9	4	44.1	2	63.0	4	14	着果有

※評価の数字は測定値及び評価値の平均から偏差値を算出し、5段階に区分したものの

評価5：偏差値65以上，4：55以上65未満，3：45以上55未満，2：35以上45未満，1：25以上35未満

選抜個体の特性評価を表7に示す。今回は、個体Iが各項目3点以上で、25点中18点と最も高い評価となった。

予備選抜個体のくくりの実物を関東市場関係者にみてもらったところ好評価で、関東市場でも十分に通用することを確認した(写真3)。

関東市場関係者によると現状では優良個体の条件は、葉身は60mm程度でも十分であるが、加えて、葉が平面的で裏返りがなく、新葉が緑色であること、着果がないことであった。これら条件を満たした個体は、くくりの作業性もよく生産性向上にも繋がると考えられる。

なお、ヒサカキは不完全な雌雄異株であり、地域により開花や着果の時期は異なるが、雌株では開花の後、ほとんど黒い着果がみられる(邑田, 1991)。今回CとJのクローン苗には全て着果が見られ(写真4)、各項目の評価が高くても優良個体としては不適当と判断される。



写真4 着果の状況(個体名J)(2018.12)

おわりに

今回は、植栽1年目の初期段階の評価であり、最終的な評価は今後の成長過程や収量調査と併せて生産現場の意見等も勘案する必要がある。

県内には枝物専門の苗木業者はおらず、一部の生産組合等が供給している。しかし、さし木生産には多大な労力がかかるため、これまで実生苗の供給が多かったのが実情で、優良個体の苗の供給体制も課題の一つである。

このため、今後も引き続き調査を行い、優良個体を最終選抜し、その効果的な普及方法を検討しながら、今後も枝物栽培の生産振興に寄与する技術開発に取り組む必要がある。



写真3 市場関係者にみてもらったくくり
(個体名A(左), B(右))

謝 辞

本研究を行うに当たり、指導林家の末永廣氏、坂下宗法氏、石峯求氏及び下園寿秋氏（現北薩地域振興局農林水産部技術主幹）には多大なご協力をいただいた。ここに記して厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 農林水産省（2016） 特用林産物生産統計調査，特用林産基礎資料：54.
- 宇多 明（2013）花の小辞典：173.
- 邑田裕子・内山裕子・本村みのぶ・藤原真紀・稲田昭・中西勤・邑田仁(1991)ヒサカキの1集団における性表現と花部形態の変異. 植物研究雑誌 66：229-234

短報

沖永良部島における海岸防災林の現状と課題*1

島中雅之*2 片野田逸朗*2

はじめに

沖永良部島は奄美群島の南部に位置し、周囲約 56km の低平な段丘状の島で平坦地が多いことから、ゆりやソリタゴ等の花き、ばれいしょ、さとうきび等の農業が盛んであり、海岸近くまで農耕地がよく整備されている。島の気候は亜熱帯海洋性で温暖多雨であるが、12 月から 3 月までは北西の季節風が強く、夏季から秋季にかけては台風が常襲し、周年にわたって潮風害が発生しやすい環境下にあるため、島民の生活基盤である農耕地や人家等を守る海岸防災林はきわめて重要な役割を担っている。

沖永良部島の海岸線は国頭や沖泊などで砂浜がみられるが、ほとんどが隆起サンゴ礁からなる岩場や岩崖地であり、波しぶきを被るような隆起サンゴ礁上にはテンノウメやヒメクマヤナギ、ハリツルマサキなどの匍匐性木本類が岩場を覆い、砂浜の植生最前線部分ではグンバイヒルガオやスナズル、ツキイゲ等の草本などが砂上をはって、それらの後方にはアダンやクサトベラ、モンパノキ、オオハマボウなどが主要構成種の海岸性低木群落がみられる。モクマオウを主な植栽木とした海岸防災林は、一般的にこれら海浜植生の後方で造成されており、これらの植生が一体となって飛砂防止機能や防潮・防風機能を発揮しているが、モクマオウの壮齢林ではモクマオウの立ち枯れが目立っていることから、その公益的機能の低下が懸念されている。

奄美群島における海岸防災林造成の歴史は古く、井内 (2001) によると、戦前の奄美群島では明治の中頃から砂丘移動防止のために自生しているアダンとソテツを植栽し、昭和 4 年頃にはモクマオウの植栽が行われたが、活着率と生育が良好であったことから、その後は奄美群島各地にモクマオウが主林木として植栽されるようになったという。田ノ上ら (1963) によれば、戦後は昭和 31 年以降に潮風害・飛砂防止のために本格的に海岸防風林が造成されたが、モクマオウは幼時の成長が早く、4~5 年で林地がうっ閉し、飛砂防止、潮風防止に大きな効果があった

ことから、台風被害が甚大ではあったものの、当時はモクマオウに代わる樹種は考えられなかったという。一方、モクマオウは海岸地域での生育が良好で、初期の防災林造成に最適であるが、25 年生前後で樹勢が衰え、暴風害を受けやすくなる (仲間・高江州 1979) ことから、沖縄県では既設モクマオウ林の樹林下にフクギやテリハボク等の広葉樹を導入する試験 (新垣ら 1984) や、海岸林に適した樹種の選定調査 (平田ら 1996) が行われてきた。本県においても、モクマオウ壮齢林での風害枯損が著しいことから、モクマオウに代わる他樹種の選定試験が行われており (寺師 1980)、これ以降もモクマオウの品種別試験 (辻 1982, 南橋・瀬戸口 1988) や既存のモクマオウ林における広葉樹の樹下植栽試験 (青木・田代 1991)、リュウキュウマツの補植試験 (赤坂・青木 1993)、さらにはモクマオウ林内の裸地部分への広葉樹植栽試験 (赤坂・上床 1995) やモクマオウと広葉樹の帯状植栽試験 (岩元・税所 1999, 小林・井手 2003) などが実施されてきたが、未だに既存のモクマオウ林に代わる海岸防災林の造成技術は確立されておらず、現場サイドでは試行錯誤が繰り返されている状況にある。

このような状況の中、著者らは沖永良部島の海岸防災林を調査する機会を得たことから、主に島内に造成されたモクマオウ林やその他樹種の海岸防災林で植生調査を行うことで、同島における海岸防災林の現状を把握するとともに、今後の課題について考察を行った。

調査地及び方法

調査は 2019 年 12 月 18 日と 19 日に実施した。調査方法は、沖永良部島の海岸付近を車で移動しながら様々な林況の海岸防災林を探し出し、植物社会学的手法 (鈴木ら 1985) によって植生調査を行った (図 1)。植生調査に際してはなるべく均質な林分を選び、約 15×15m コドラート内の階層毎に出現する種の優占度や群度、環境要因であ

*1 Hatanaka, M., Katanoda, I. : The present state and problem of seaside protection forest in Okinoerabu Island

*2 鹿児島県森林技術総合センター森林環境部

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

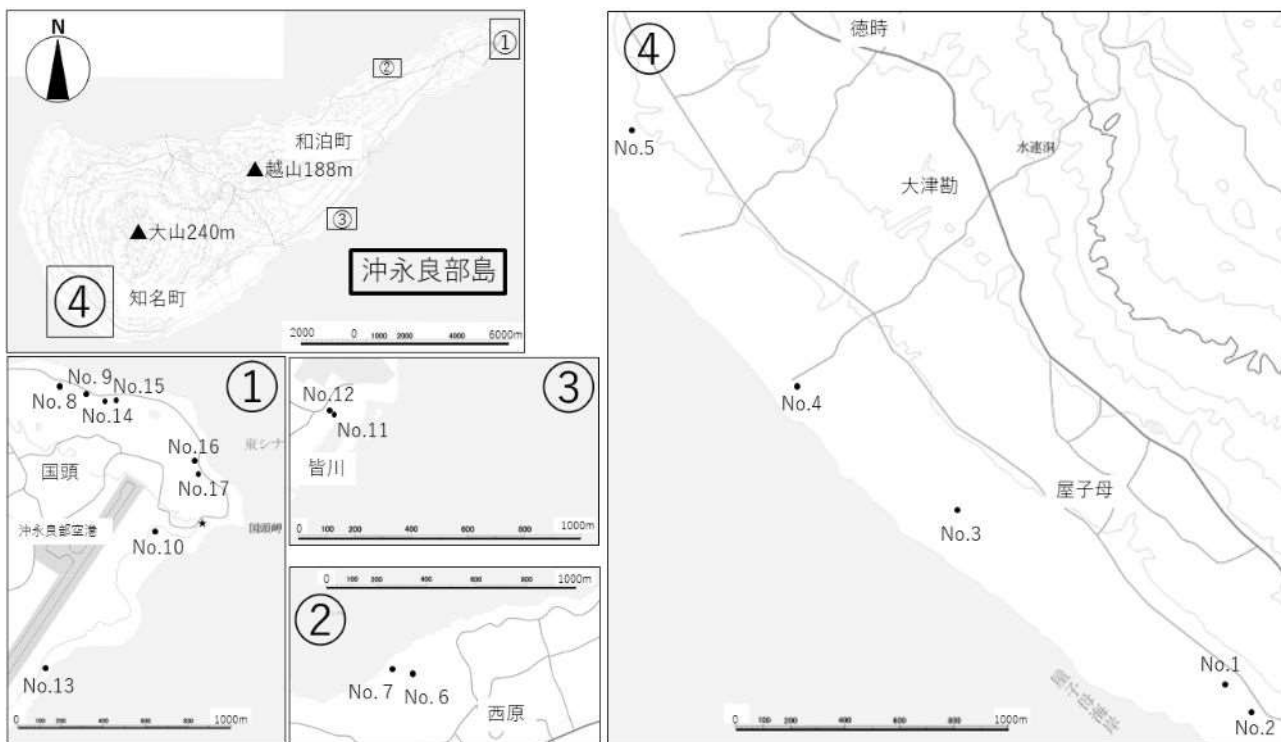


図 1. 植生調査位置

る露岩率等を記録したが、コドラートについては、群落の生育状態によって最も適当な形をとった。なお、林齢については奄美大島地域森林計画書（鹿児島県 2017）を参考に調査時点の林齢を記録した。

調査結果と考察

植生調査で得られた 17 の植生資料について、はじめにモクマオウやテリハボク、オオハマボウ、モモタマナといった植栽樹種やその林型によって 5 つの群落に区分し、必要に応じてその群落内で細分して植生単位を抽出した。なお、壮齢となったモクマオウ林ではモクマオウが枯損し、相観的には広葉樹林となった林分もみられたが、このような林分も植栽樹種をモクマオウとして扱った。

また、植栽単位を抽出する際は、高木層と亜高木層の出現種は階層ごとに扱ったが、低木層と草本層は高い優占度の階層を選んで一括して扱った。

(1) モクマオウ群落

モクマオウ群落の種組成を表 1 に示す。この群落はモクマオウを植栽木とした林齢 31 年生から 61 年生のモクマオウ壮齢林であるが、高木層や亜高木層における高木性樹種の出現状況によって、モクマオウが単独で高木層を占め、亜高木層にシマグワやオオバギ、アカギなどの高木性樹種

が高い優占度で出現するスタンド群 (1-A) と、モクマオウは高木層または亜高木層に出現するが、高木性樹種は亜高木層以上に出現せず、低木層以下にシマグワやオオバギなどが出現するスタンド群 (1-B) , 亜高木層以上にモクマオウやその他の高木性樹種が出現せず、低木層以下にシマグワやオオバギなどが出現するスタンド群 (1-C) に分けることができた。

1-A は島南西部の屋子母から徳時までの 3 スタンドと、島北東部の国頭の 1 スタンドが含まれた。これらのスタンドは、モクマオウからなる高木層の植被率が 40%以下と低く、モクマオウは枯損あるいは衰弱していたが、亜高木層ではシマグワやオオバギなどの高木性樹種が出現し、1 つのスタンドを除いて 50%以上の植被率に達していた。亜高木層の樹高は 10m前後であることから、海岸防災林として一定の機能は期待できるものの、モクマオウの衰退状態や周囲の植生状況から推察すると、高木層のモクマオウはやがては全て枯損し、群落高 10m前後のシマグワやオオバギなどが優占する広葉樹林に移行していくものと思われる。

1-B は島南西部の屋子母と、島北西部の西原、島北東部の国頭のスタンドが 1ヶ所ずつ含まれた。1-A と同様に高木層のモクマオウで枯損が目立ち、ST №8 ではモクマオウがほぼ全滅状態で、枯れ下がったモクマオウが亜高木層

に残存する状況であった。モクマオウの下には低木層以下にシマグワやオオバギ、トベラが出現したが、低木層の植生高は5m程度と低かった。低木層以下で優占度の高い高

表 1. モクマオウ群落

細区分	1-A				1-B			1-C		出現回数	
	03	04	05	10	01	07	08	02	06		
スタンドNo.	03	04	05	10	01	07	08	02	06		
調査面積 (㎡)	200	225	300	300	200	200	400	300	100		
高木層の高さ (m)	18	18	18	20	18	12	-	-	18		
被植率 (%)	40	30	30	15	25	10	-	-	-		
亜高木層の高さ (m)	10	12	10	10	-	-	10	-	-		
被植率 (%)	25	80	50	70	-	-	10	-	-		
低木層の高さ (m)	5	5	6	5	6	5	5	6	5		
被植率 (%)	30	20	50	50	80	80	95	60	80		
草本層の高さ (m)	1.5	1.5	2	1.5	2	1	1	1.5	1		
被植率 (%)	80	80	85	95	20	85	20	90	80		
林齢	61	31	61	42	61	59	57	61	59		
出現種数	24	21	25	21	23	13	16	27	11		
高木層											
モクマオウ	3.3 3.2 3.2 2.2				3.3 1.2					6	
亜高木層											
モクマオウ					1.1					1	
シマグワ	3.2 2.2 2.1 3.3									4	
オオバギ	2.2 3.3 2.2									3	
アガキ	4.3 2.2									2	
ギンネム	1.1				1.1					2	
ホトノキ	1.1									1	
ノアサガオ	2.2									1	
リュウキュウホトツグ	1.1									1	
サルカケミカン					1.1					1	
低木層・草本層											
シマグワ	+				2.2 2.1 2.2		2.2				7
オオバギ	1.1				2.2 3.3		4.4 1.1				5
アガキ	1.2				1.2		+				3
ギンネム	2.2 +				1.1						3
ホトノキ	+				+						2
ヤブニッケイ	+				1.2		+				4
リュウキュウアガキ	+				1.1		2.2				4
アカテツ					1.1		1.1				2
ガジュマル							1.1 4.4				2
ノアサガオ	2.3 1.2		1.2 +		1.2 +		+ 3.3 1.2				9
サルカケミカン					+						1
アダン	2.2				1.1 +		1.1 1.1		1.1		6
トベラ	1.1 +		1.1		+		3.3 4.4				6
フトウカズラ	2.2 5.5		5.5 5.5		+		5.5				6
ゲツトウ	+		+ 1.2		2.2		1.1				5
シラン	+		+		+		+				5
マサキ	1.1 +		+		+		1.1				5
イヌビロ					1.2 +		+		1.2		4
クズイモ					+		1.1		+		4
オシマコバノキ					+		2.2		+		3
オムラサキシキブ					+		3.3		1.2		3
クロツグ					1.1		2.1		1.1		3
シマツユクサ	+1 +1		+		+		+				3
ソテツ					+						3
ヘリカズラ	+		+		+		+				3
ミスミケイトウ	+				+		+				3
モクダチバナ					1.2 1.1		1.2				3
イモトクサ	2.3								1.1		2
カラムシ							+		+		2
クロミナシクサ					+		+				2
タイワンクサ					+		+				2
ナガミホトツグ					+		1.1				2
スズミモチ					+		1.1				2
ハバヤ	+								1.1		2
ランタナ	3.3 1.2										2
リュウキュウホトツグ	+								+		2

低木層・草本層における出現回数1回の種：優占度・群数 (スタンドNo.)
 イモトクサ + (05), オシマコバノキ + (08), オシマコバノキ 1.1 (05), シマツユクサ + (07), シマツユクサ + (08),
 シマツユクサ + (02), シマツユクサ 1.1 (08), シマツユクサ + (07), シマツユクサ + (01), シマツユクサ + (04),
 シマツユクサ + (04), シマツユクサ 1.1 (08), シマツユクサ 1.2 (03), シマツユクサ 2.2 (08), シマツユクサ + (03),
 シマツユクサ + (06), シマツユクサ 1.3 (03), シマツユクサ 1.2 (02), シマツユクサ + (02), シマツユクサ + (05),
 シマツユクサ + (08), シマツユクサ + (05), シマツユクサ + (04), シマツユクサ + (01), シマツユクサ 1.1 (06),
 シマツユクサ + (08), シマツユクサ + (08), シマツユクサ + (08), シマツユクサ 2.2 (08), シマツユクサ 2.3 (04), シマツユクサ + (10),
 シマツユクサ 5.5 (07), シマツユクサ 5.5 (06), シマツユクサ + (08), シマツユクサ + (02)

□ : 植栽木

木性樹種のシマグワやオオバギなどが樹高成長して亜高木層に達すれば1-Aに移行することになるが、1-Bのスタンドは57~61年生の林分であり、1-Aのスタンド(31~61年生)よりも林齢が若いということではないことから、低木層以下のシマグワやオオバギが亜高木層まで成長するとは考えにくい。海岸からの風は林木の上方成長を妨げ、これによって成長停止線が決められるとともに、その地における樹高限界となって作用すると考えられる(伊藤1985)ことから、1-Bはその立地における厳しい環境条件に適応するため、モクマオウが枯損した後はトベラやオオシマコバノキなどの低木性樹種が優占する低木林に移行することも考えられる。

1-Cは島南西部の屋子母と、島北西部の西原からの1スタンドずつが含まれた。2スタンドとも林内にはモクマオウ枯死木があり、林況から判断してモクマオウが全枯損した後の植生であると判断できた。1-Bと同様に亜高木層を欠き、高木性樹種は低木層以下でシマグワやオオバギ、ガジュマルなどが優占していた。林齢は59年生と61年生であることから、1-Bと同様にその立地における厳しい環境条件に適応するため、林型としては低木林のまま推移し、周辺の諸条件の変化によってさらに厳しい環境になった場合は、オオバギやシマグワなどの高木性樹種は衰退し、クサトベラやマサキなどの低木性樹種が優占する低木林に移行することも考えられる。

(2) モクマオウ低木群落

モクマオウが亜高木層以下に比較的高い優占度で出現する群落であり、島北東部の国頭で2スタンド、島中央東部の皆川で1スタンドが得られた。種組成を表2に示す。3スタンドのうち2スタンドではモクマオウ以外にテリハボクも植栽され、ST №14ではモクマオウよりもテリハボクが優占していた。いずれも林齢は18年生以下のモクマオウ若齢林であった。3スタンドとも海岸側には2m程度の木製防護柵や防潮堤が施工されており、植栽木の枯損もなかった。また、亜高木層や低木層の植栽木は過密状態であり、草本層の植栽率は20%以下と低く、1-A,B,Cで出現したシマグワやオオバギなどの高木性樹種はわずかに出現するのみで、トベラやアダン、サルカケミカンなどの低木性樹種やノアサガオ、キダチハマグルマ、ハチジョウススキなどの草本類の優占度が高かった。

木製防護柵は設置直後が最もその機能を発揮し、施設の老朽化に伴う破損により機能も衰えてくるものである。一方、モクマオウは初期成長が早く、30年生では15m程度になる(中須賀1994)ことから、今回、モクマオウ低木群落に含まれた3スタンドでは、今後、樹高成長に伴って主林木であるモクマオウが塩風害等の影響を受けやすく

表 2. モクマオウ低木群落

スタンドNo.	09	14	11	
調査面積 (㎡)	300	50	100	
高木層の高さ (m)	-	-	-	
被植率 (%)	-	-	-	
亜高木層の高さ (m)	10	10	-	出現回数
被植率 (%)	30	80	-	
低木層の高さ (m)	5	5	8	
被植率 (%)	80	30	50	
草本層の高さ (m)	1.5	1.5	1	
被植率 (%)	20	10	10	
林齢	18	17	6	
出現種数	15	9	9	
亜高木層				
モクマウ	3.3	2.2		2
テリハボク	1.1	4.4		2
低木層・草本層				
モクマウ			4.5	1
テリハボク	2.2	+		2
トベラ	3.3	1.2	+	3
ヤブニッケイ		+		1
シマグワ			+	1
ノサガオ	1.2	+	+	3
ハマウト	+	+	+1	3
キダチハマクルマ	+		1.2	2
ヘクソカスラ	+1	+		2
アダン	2.1			1
イヌヒワ			+	1
ギンギン			+	1
クンパイルカオ	+			1
サルカミカン	2.2			1
シャリンバイ		+		1
ソテツ	+			1
ハチジョウスギ			1.1	1
ハマモト	+			1
ハリツルマキ	+			1
ヤブラン	+			1

■ : 植栽木

なると思われる。2 スタンドでは将来的なモクマオウの衰退を見越し、恒久樹種としてテリハボクを植栽したと思われるが、現在成立している群落は維持されているのは、海岸側の前線に設置された木製防護柵等効果によるところが大きい。このため、モクマオウの優占する群落からテリハボクの優占する群落に順調に移行するかどうかについては、木製防風柵等の周辺の環境条件の変化等も踏まえながら、経過を観察する必要がある。

(3) テリハボク低木群落

種組成を表 3 に示す。この群落はテリハボクの植栽林であり、島北東部の国頭の 2 スタンドが含まれたが、ST № 16 ではアカテツとトベラも植栽されていた。林齢は 15 年生と 17 年生であり、群落高は 6m であった。両スタンドは帯状に連続した同じ海岸防災林に含まれており、群落の海岸側には約 2m の木製防護柵が施工され、木製防護柵の後方にはアダン、そのさらに後方にテリハボクが植栽されていた。モクマオウ低木群落と同様に、現在の群落は木製防護柵によって維持されていると思われることから、この群落が恒久的な海岸防災林に成り得るかどうかについては、木製防護柵等の周辺の環境条件の変化等も踏まえながら、経過を観察する必要がある。

表 3. テリハボク低木群落

スタンドNo.	15	16
調査面積 (㎡)	50	150
高木層の高さ (m)	-	-
被植率 (%)	-	-
亜高木層の高さ (m)	-	-
被植率 (%)	-	-
低木層の高さ (m)	6	6
被植率 (%)	80	90
草本層の高さ (m)	1	1.5
被植率 (%)	10	10
林齢	17	15
出現種数	9	9
低木層・草本層		
テリハボク	3.4	3.3
アカテツ		3.3
トベラ	2.2	2.2
シマグワ	2.2	1.2
ヤブニッケイ		+
アマクサギ	3.4	+
ノサガオ	1.2	+
ヘクソカスラ	1.2	+
ヤブラン	1.2	+
シャリンバイ	+	
ハリツルマキ	+	

■ : 植栽木

(4) オオハマボウ低木群落

オオハマボウの植栽林であり、島中央東部の皆川と島北東部の国頭から 1 スタンドずつを得た。種組成を表 4 に示す。ST № 12 ではテリハボクも植栽されていた。群落高は 5m 程度であるが、植栽木であるオオハマボウは明白な幹がなく、多幹形となった幹を匍匐、斜上させながら縦横に絡ませて枝葉を繁茂させるという特徴があるため、低木層の植栽率は 90% と高く、出現種数は 3 種または 8 種と貧弱であり、植栽木以外はクワズイモやノアサガオなどの草本類がやや高い優占度で出現する程度であった。

ST № 17 は、テリハボク低木群落の ST № 15, 16 に隣接していた。ST № 15, 16 は海岸側に高さ約 2m 程度の木製防護柵が施工され (写真 1)、その後方に植栽されたアダンはよく繁茂し、さらにその後方に植栽されていたテリハボクも枯れ下がりなどの目立った塩害被害は見られなかったが、オオハマボウ低木群落の ST № 17 では海側にアダンが植栽された形跡はあるものの、その一部は崩壊していた。また、オオハマボウの梢端も枯れが目立ち、群落全体が枯れ下がっているような状況であった。これまでの施工記録や管理状況等の記録がないため、現況から推察するしかないが、以前はオオハマボウ群落の海側にはアダンが帯状に植栽され、あるいは防護柵も設置されてその後方にあるオオハマボウも健全に生育していたが、木製防護柵やアダンが欠落し、そのためオオハマボウが直接塩害等を受けるようになって枯れ下がりが発生したのかもしれない。

表 4. オオハマボウ低木群落

スタンドNo.	12	17
調査面積 (㎡)	50	150
高木層の高さ (m)	-	-
被植率 (%)	-	-
亜高木層の高さ (m)	-	-
被植率 (%)	-	-
低木層の高さ (m)	4	5
被植率 (%)	90	90
草本層の高さ (m)	1	1
被植率 (%)	10	20
林齢	6	15
出現種数	3	8
低木層・草本層		
オオハマボウ	5.5	5.5
テリハボク	1.2	
アダン		+
ヤブニッケイ		+
クスノキ		1.2
トベラ	+	
ノアサガオ		1.2
ハスノハカスラ		+
ヘクソカスラ		+
モクナシバ		+

□ : 植栽木

表 5. モモタマナ低木群落

スタンドNo.	13
調査面積 (㎡)	60
高木層の高さ (m)	-
被植率 (%)	-
亜高木層の高さ (m)	-
被植率 (%)	-
低木層の高さ (m)	5
被植率 (%)	70
草本層の高さ (m)	1.5
被植率 (%)	40
林齢	-
出現種数	8
低木層・草本層	
モモタマナ	4.4
シマグワ	+
トベラ	1.1
サルカケミカン	+
テッポウユリ	+
ノアサガオ	1.2
ハチジヨウスギ	2.2
ムラサキカタバミ	+1

□ : 植栽木



写真 1. 施工された木製防護柵



写真 2. モモタマナの樹形

い。ST No17 のオオハマボウ低木群落は、海岸の厳しい環境に直接さらされることで、やがては樹高の低い風衝型の林型となって環境に適応していくことも考えられる。

(5) モモタマナ低木群落

島内には成林したモモタマナの海岸防災林はみられないが、島南西部の瀬利覚の海岸には植栽後 1 年目の海岸防災林造成地がある。このため、島北東部の国頭農耕地内から極めて小面積の列状に植栽されたモモタマナ林分ではあるが、参考として植生資料を得た。種組成を表 5 に示す。モモタマナは沖縄島以南の海岸に生える高さ 25m に達する半落葉性の高木で、太い枝を輪生状に水平に出して、平

らな樹冠を形成し、街路樹や緑陰樹として広く植栽される (瀬戸口 2016, 天野 1989)。平田ら (1996) は、沖縄島南部の海岸から 200m 程度内陸に入った琉球石灰岩地において、モモタマナを含む 25 樹種の植栽後 3 年目の成長量調査と台風通過後の塩害調査を行い、モモタマナの平均樹高は全樹種の 5 番目に高く、平均樹冠幅は最も大きく、塩害に対しては潮風を受けると顕著に反応して被害葉を直ちに落葉させるが、回復も早いと報告している。今回調査した ST №13 は樹高 5m の若齢林であったが、この段階で既にモモタマナ独特の樹形をよく呈していた (写真 2)。林床にはトベラやシマグワなどの木本類も出現したが、こ

れらは勢いよく張り出たモモタマナの枝を避けるようにやや林縁側に生えていた。また、モモタマナは大型の葉が枝先に集中して重いため、台風によって複数の葉をつけた枝が折れるなどの大きな被害がみられたとの報告（清水 2003）もある。これらモモタマナの樹形や成長特性を考慮すると、モモタマナを植栽する際は、従来の植栽樹種であるモクマオウやテリハボク、フクギとは違った植栽手法が必要になってくると思われる。これについては、今後、モモタマナ植栽地において、追跡調査を行って検証する必要があると思われる。

総合考察

海岸防災林は暴風害や潮風害などの災害を防ぎ、沿岸部における人々の暮らしを守っているが、このような海岸防災林の成立している環境は概ね劣悪な条件下にあり、容易に成林し難い（鈴木 1994）。伊藤（1985）は、海岸の天然生林は造成原理の提供者であり、生育環境の歴史的な記録者であるのに対比すると、既往人工林（造成地）は理論の実証者であり、生育環境の現体験者であるとし、海岸林造成法の研究は、既往造成地の成績検討とあわせ、海岸地帯に分布する天然生林の成立現況を調査・解析することで、今後の林帯造成法を帰納できるとしている。生沢・澤岬（1990）は沖縄県石垣島の南西 15 km に位置する黒島において、古来から神聖な場所として崇拝されていた御嶽（うたき）林が極めて良好な状態で海岸林として保存されていることに着目し、海岸の汀線から内陸側 150m までベルト状に植生調査を実施し、群落構造を解析している。それによると、汀線から 24m まではコウライシバやグンバイヒルガオなどの草本類が優占し、それに続く 60m まではアダンやオオハマボウ、ヤエヤマアオキなどの低木性樹種が優占する樹高 3~4m の密生した林帯となり、80m 付近で樹高が 10m を超える林帯になってテリハボクやアカテツ、オオバギ、フクギなどの高木性樹種が出現している。一方、沖永良部島では海岸近くまで農耕地や宅地、産業用地としてよく利用されているため、汀線から内陸側の高木林までの自然植生を系列的に調査・解析できるような場所はどこにも残っていない。

沖永良部島と黒島では、気候や海岸林が成立している周囲の地形など、様々な環境要因が異なることから一概には言えないが、黒島の自然植生の状況から推察すると、沖永良部島でも高さ 10m 程度の海岸防災林を造成するためには、それよりも海岸側に林帯幅 40m 程度のアダンやオオハマボウから構成される低木群落を確保し、さらにそれよりも汀線までは 20m 程度の距離を確保することで、塩風

や飛砂などの影響を低減することが理想なのかもしれない。しかしながら、それだけの林帯幅を持つ海岸防災林の造成は土地の利用上の制約から不可能である。そのような制約がある場合、防風施設なしで汀線近くに海岸林を成林させることは困難であり（伊藤 1985）、防風施設を設置することで海岸林を成林させた場合は、それらを撤去したり破壊したりすると環境条件が変化して林帯に大きな被害が発生する危険性が高いため、林帯を取り巻く環境条件が好転しないかぎり、半永久的に設置し続ける必要がある（村井ら 1992）。今回の調査で得られたモクマオウ低木群落やテリハボク低木群落にはいずれも海岸防災林の海岸側に高さ約 2m の木製防護柵が設置されており、群落内の植栽木の生育状況は比較的良好であった。一方、モクマオウ群落では海岸側にそのような施設は見当たらず、モクマオウは枯損あるいは衰弱し、モクマオウ林から広葉樹林へ移行しつつある状況にあった。海岸林が樹木集団として林分を構成しているのは、土壌や気象などの生育環境に適応しながら生育を続けた結果であり、そこに現存するような林分を成立させるに至った因子について考察することは、今後、海岸林を新たに造成しようとする際の指針を得るために重要であるが（伊藤 1985）、沖永良部島で観察されたモクマオウの衰退は、これまで指摘されてきたようなモクマオウ自体の特性によるもの（平田ら 1992）だけではなく、木製防護柵等のモクマオウを取り囲む環境因子の変化も主な要因になっているように思われる。

今回、著者らは沖永良部島における海岸防災林を調査したが、沖永良部島の海岸線は単調で外洋からの影響を受けやすく、林帯幅も十分確保できない場所が多いため、沖永良部島の海岸防災林は、奄美大島や喜界島、徳之島よりも極めて厳しい環境下での生育を余儀なくされているように感じた。これまでの奄美群島における海岸防災林の研究は、植栽樹種の選定や植栽方法等を中心に実施されてきたが、まずは①既存の海岸防災林における環境因子の変化やそれに対応した林木の生育状況、あるいは海岸防災林の周囲に残存している自然植生の成立状況等を調査・解析し、②その地点の海岸林が周囲の環境因子によって潜在的に決定づけられる本来の林相や林型を把握した上で、③その地点の海岸林に求められる目標林型と比較し、④両者のギャップを埋めるための植栽樹種や植栽配置、工法などを決めるべきであろう。今後は、①と②のアプローチ方法を念頭に研究を進め、その成果を現場にフィードバックさせながら、沖永良部島を含めた奄美群島における海岸防災林の造成技術を確立していく必要がある。

謝辞

沖永良部島での海岸防災林調査では、大島支庁林務水産課森林土木第二係に現地に関する資料を提供していただいた。ここに記して謝意を表す。

引用文献

赤坂康雄・青木 等 (1993) 海岸防風林の造成技術に関する研究, 鹿児島県林業試験場業務報告 **41** : 119-120.
赤坂康雄・上床眞哉 (1995) 海岸防風林の造成技術に関する研究, 鹿児島県林業試験場業務報告 **43** : 116-118.
天野鉄夫 (1989) 図鑑琉球列島有用樹木誌, 有限会社沖縄出版, 沖縄.
青木 等・田代卓 (1991) 海岸防風林の造成技術に関する研究, 鹿児島県林業試験場業務報告 **39** : 139.
新垣 隆ら (1984) 海岸防風林の樹種更改について (Ⅲ) —9年目の樹高生長分析—, 沖縄県林試研報 **27** : 43-52.
平田 功ら (1992) モクマオウ本数密度に関する研究 (Ⅲ) —伊是名島試験地における33年目の結果について—, 沖縄県林試研報 **35** : 31-38.
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—, 沖縄県林試研報 **39** : 45-53.
生沢 均・澤岬安喜 (1990) 海岸防風・防潮林に関する研究—黒島仲盛御嶽海岸林について—, 沖縄県林試研報 **33** : 11-20.
伊藤重右衛門 (1985) 北海道における海岸林造成に関する基礎的研究, 北海道林試研報 **23** : 1-106.
井内祥人 (2001) 鹿児島県における海岸防災林造成技術史. 鹿児島県における海岸防災林造成技術資料集 : 1-11.
岩元高治・税所博信 (1999) 広葉樹資源の有効利用技術の開発, 鹿児島県林業試験場業務報告 **47** : 77-80.
鹿児島県 (2017) 奄美大島地域森林計画書.
小林龍一・井手幸樹 (2003) 奄美の林産物の有効利用と海岸防災林機能維持増進技術の開発, 鹿児島県林業試験場業務報告 **51** : 26.
南橋 仁・瀬戸口 徹 (1988) 海岸防風林の造成技術に関する研究, 鹿児島県林業試験場業務報告 **36** : 115.
村井 宏ら (1992) 日本の海岸林—多面的な環境機能とその活用—, ソフトサイエンス社, 東京.
仲間清一・高江州重一 (1979) 海岸防風林の樹種更改について, 日林九支研論集 **32** : 329-330.
中須賀常雄 (1994) 沖縄のモクマオウ, ひるぎ社, 沖縄.
瀬戸口浩彰 (2016) シクンシ科, 大橋ら (編) 改訂新版

日本の野生生物 **3**, pp. 254-255, 平凡社, 東京.
清水善和 (2003) 小笠原諸島における通常台風による植生被害—台風9号 (2002年7月) の事例—, 駒澤地理 **39** : 1-15.
鈴木兵二ら (1985) 植物調査法Ⅱ—植物社会学的研究法—, 生態学研究法講座 **3**, 共立出版, 東京.
鈴木邦雄 (1994) 日本の海岸植生・塩生植生, 日本海水学会誌 **48** (5) : 360-366.
田ノ上一平ら (1963) 防風林更新試験基礎調査, 鹿児島県林業試験場報告 **10** : 153-203.
寺師健次 (1980) 海岸防風林の造成技術に関する研究, 鹿児島県林業試験場業務報告 **28** : 166-167.
辻 稔 (1982) 海岸防風林の造成技術に関する研究, 鹿児島県林業試験場業務報告 **30** : 222-223.

資料

シキミ生産の収益性

河内眞子

はじめに

シキミ (*Illicium anisatum* L.) は、神仏用として主に関西・中国地方を中心に安定した需要があり、本県は、全国1位の生産量を誇っている(農林水産省, 2016)。

当センターでは、これまでにシキミ生産者の安定的経営に資するため、枝物の栽培技術に関する調査研究を行い、シキミの開葉におけるクローン特性や成長特性を明らかにし(小山, 2006)、優良個体選抜やその普及を行ってきた(小山, 2007)。

今回、新規参入の促進に資するため、シキミ生産者の生産状況について調査し経営指標を作成したので、その結果について報告する。

調査方法

シキミ専業生産者A氏(栽培規模 200a)の御協力を得て、2018年1～12月の年間労働時間や売上実績等を基に経営指標を作成した。試算にあたり、中国地方の市場へ出荷することを前提条件として、販売手数料や運賃等の流通費に関する経費は実績に基づく数値や単価を、減価償却費・農薬費・肥料費等の物財費に関する経費は一般的に使用すると想定される品物や単価を採用した。なお、作成にあたっては、鹿児島県農業経営管理指導指標(鹿児島県, 2016)を参考にした。

結果及び考察

A氏の経営実績を基に、シキミの生産者(栽培規模 50a)が10a当たり「くくり」(写真1)を3,600束出荷した場合の経営指標を作成した。結果を表1に示す。

粗収益は720,000円であり、費用は総原価が698,862円で、総原価から家族労働費と自己資本利子と自己地代を差し引いた経営費は364,115円であった。その主な内訳としては、物材費が191,112円、流通費が161,460円であった。物材費の中では減価償却費が73,704円、流通費の中では販売手数料が104,400円と大きな割合を占めた。

労働時間は年間430時間となり、作業種別では、くくり(出荷調整作業)が全体の65%を占め、続いて収穫(荒穂採取)23%、保育・管理8%となった。くくりの調整は全て手作業で行われているため、その作業効率は収益性に大きく影響する。

今回示した経営指標では、3,600束の調整に280.8時間必要とし、1時間あたり12.8束の調整数であったが、このくくりの作業効率を上げるには、荒穂からの歩留まりがよく、くくりやすい枝が採取できる優良系統の苗木を定植することや、施肥・除草・病虫害防除等の適切な栽培管理を行うことが非常に重要と考えられた。

月別労働時間をみると、特需期といわれるお盆・彼岸の7～9月が46.2～47.0時間と特に多かった。A氏は冷蔵庫を活用して、出来るだけ月別労働時間が平準化されるように労務を配分していたため、月毎の出荷量と単純な対応はしていなかった。

また、所得は355,885円(所得率49%)、家族労働1日当たりの所得は6,621円であった。なお、シキミ栽培は大型施設や機械が不必要のため、固定資本1,000円あたりの所得825円は、シキミと同様に通年出荷が可能な作物であるレザーリーフファン436円(鹿児島県, 2016)の約2倍となり、初期投資額が小さい作物であることが明らかになった。



写真1 くくり(シキミ)

表 1 シキミの経営指標 (栽培規模 50a)

区分	シキミ	作物作型名	周年切り																																																																																																																			
1 前提条件等 (1) 主要作物の規模 <table border="1"> <tr> <th>作目</th> <th>規模</th> </tr> <tr> <td>シキミ</td> <td>50a</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>50a</td> </tr> </table>				作目	規模	シキミ	50a			合計	50a																																																																																																											
作目	規模																																																																																																																					
シキミ	50a																																																																																																																					
合計	50a																																																																																																																					
(2) 従事者数 家族労働 2人 常時雇用 人																																																																																																																						
(3) 原単位表の規模 <table border="1"> <tr> <th>50a規模の</th> <th>生産量</th> <th>3,600束/10a</th> </tr> <tr> <th>10a当たり</th> <th>単価</th> <th>200円/束</th> </tr> </table>				50a規模の	生産量	3,600束/10a	10a当たり	単価	200円/束																																																																																																													
50a規模の	生産量	3,600束/10a																																																																																																																				
10a当たり	単価	200円/束																																																																																																																				
(4) 生産量と単価																																																																																																																						
(5) 栽培技術 <table border="1"> <tr> <td>苗</td> <td>実生苗が多い 優良系統の母樹からのさし木苗が良い</td> </tr> <tr> <td>定植</td> <td>時期11月・2~3月 列間隔120cm・株間隔80cm 約1,000本/10a</td> </tr> <tr> <td>施肥</td> <td>(基肥) 堆肥2t/10a (追肥) N30.3kg・P23.2kg・K12.9kg</td> </tr> <tr> <td>病害虫防除</td> <td>サビダニ・アザミウマ等の防除 殺虫剤・殺菌剤等を年9回散布</td> </tr> <tr> <td>収穫・出荷</td> <td>収穫後は水揚げを十分に行う 60cmのくくりを作成し中国地方へ出荷 (段ボール1箱60束詰め) 製品重量@300g/束×3,600束=1,080kg</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>定植から初出荷までに3年 本格的な出荷は5年目以降 定植8年目 苗は1本250円とし、耐用年数25年を準用</td> </tr> </table>				苗	実生苗が多い 優良系統の母樹からのさし木苗が良い	定植	時期11月・2~3月 列間隔120cm・株間隔80cm 約1,000本/10a	施肥	(基肥) 堆肥2t/10a (追肥) N30.3kg・P23.2kg・K12.9kg	病害虫防除	サビダニ・アザミウマ等の防除 殺虫剤・殺菌剤等を年9回散布	収穫・出荷	収穫後は水揚げを十分に行う 60cmのくくりを作成し中国地方へ出荷 (段ボール1箱60束詰め) 製品重量@300g/束×3,600束=1,080kg	その他	定植から初出荷までに3年 本格的な出荷は5年目以降 定植8年目 苗は1本250円とし、耐用年数25年を準用																																																																																																							
苗	実生苗が多い 優良系統の母樹からのさし木苗が良い																																																																																																																					
定植	時期11月・2~3月 列間隔120cm・株間隔80cm 約1,000本/10a																																																																																																																					
施肥	(基肥) 堆肥2t/10a (追肥) N30.3kg・P23.2kg・K12.9kg																																																																																																																					
病害虫防除	サビダニ・アザミウマ等の防除 殺虫剤・殺菌剤等を年9回散布																																																																																																																					
収穫・出荷	収穫後は水揚げを十分に行う 60cmのくくりを作成し中国地方へ出荷 (段ボール1箱60束詰め) 製品重量@300g/束×3,600束=1,080kg																																																																																																																					
その他	定植から初出荷までに3年 本格的な出荷は5年目以降 定植8年目 苗は1本250円とし、耐用年数25年を準用																																																																																																																					
2 原単位表 円/10a		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">費目</th> <th>金額(税抜)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">粗収益</td> <td>金額(販売収入) ①</td> <td>720,000</td> </tr> <tr> <td>雑収入 ②</td> <td></td> </tr> <tr> <td>副産物収入 ③</td> <td></td> </tr> <tr> <td>粗収益合計 ④=①+②+③</td> <td>720,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="22">費用(経費)</td> <td>租税公課</td> <td>6,408</td> </tr> <tr> <td>種苗費</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td>肥料費</td> <td>17,169</td> </tr> <tr> <td>農具費</td> <td>6,155</td> </tr> <tr> <td>農薬費</td> <td>19,811</td> </tr> <tr> <td>諸材料費等</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">修繕費</td> <td>建物・施設</td> <td>3,164</td> </tr> <tr> <td>機械・器具 ⑤</td> <td>10,523</td> </tr> <tr> <td>動力光熱水費</td> <td>22,454</td> </tr> <tr> <td>作業衣料費</td> <td>6,309</td> </tr> <tr> <td>共済掛金</td> <td>1,415</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">減価償却費</td> <td>建物・施設</td> <td>21,091</td> </tr> <tr> <td>機械・器具</td> <td>52,613</td> </tr> <tr> <td></td> <td>動物植物</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>雑費</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>小計 ⑥</td> <td>191,112</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">労働費</td> <td>家族 ⑦</td> <td>331,100</td> </tr> <tr> <td>雇用 ⑧</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>合計 ⑨=⑥+⑦+⑧</td> <td>522,212</td> </tr> <tr> <td></td> <td>経費から差し引く育成費用 ⑩</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>生産費 ⑪=⑨-⑩</td> <td>522,212</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">資本利子</td> <td>支払 ⑫</td> <td>3,029</td> </tr> <tr> <td>自己 ⑬</td> <td>3,029</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地代</td> <td>支払 ⑭</td> <td>8,515</td> </tr> <tr> <td>自己 ⑮</td> <td>618</td> </tr> <tr> <td></td> <td>支払利子・地代算入生産費 ⑯=⑫+⑬+⑭+⑮</td> <td>533,755</td> </tr> <tr> <td></td> <td>資本利子・地代全額算入生産費 ⑰=⑯+⑩+⑪</td> <td>537,402</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">流通費</td> <td>販売手数料等 ⑱</td> <td>104,400</td> </tr> <tr> <td>出荷資材費(箱代)</td> <td>16,200</td> </tr> <tr> <td>その他資材費</td> <td>6,840</td> </tr> <tr> <td>運賃</td> <td>34,020</td> </tr> <tr> <td></td> <td>小計 ⑲=⑱+⑳+㉑+㉒</td> <td>161,460</td> </tr> <tr> <td></td> <td>総原価 ㉓=⑰+⑲</td> <td>698,862</td> </tr> <tr> <td></td> <td>経営費 ㉔=㉓+㉕+㉖+㉗+㉘-㉙</td> <td>364,115</td> </tr> <tr> <td></td> <td>所得 ㉚=㉔-㉚</td> <td>355,885</td> </tr> <tr> <td></td> <td>所得率 ㉛=㉚/㉔</td> <td>49%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>企業利潤 ㉜=㉚-㉛-㉝-㉞</td> <td>21,138</td> </tr> <tr> <td></td> <td>家族労働報酬 ㉟=㉚-㉛-㉜</td> <td>352,238</td> </tr> <tr> <td></td> <td>家族労働1日当たり所得 ㊱=㉟/㊲*8</td> <td>6,621</td> </tr> <tr> <td></td> <td>固定資本1,000円当たり所得 ㊲=㉟/㊳*1000</td> <td>825</td> </tr> </tbody> </table>		費目		金額(税抜)	粗収益	金額(販売収入) ①	720,000	雑収入 ②		副産物収入 ③		粗収益合計 ④=①+②+③	720,000	費用(経費)	租税公課	6,408	種苗費	10,000	肥料費	17,169	農具費	6,155	農薬費	19,811	諸材料費等	4,000	修繕費	建物・施設	3,164	機械・器具 ⑤	10,523	動力光熱水費	22,454	作業衣料費	6,309	共済掛金	1,415	減価償却費	建物・施設	21,091	機械・器具	52,613		動物植物	0	雑費	10,000		小計 ⑥	191,112	労働費	家族 ⑦	331,100	雇用 ⑧	0		合計 ⑨=⑥+⑦+⑧	522,212		経費から差し引く育成費用 ⑩	0		生産費 ⑪=⑨-⑩	522,212	資本利子	支払 ⑫	3,029	自己 ⑬	3,029	地代	支払 ⑭	8,515	自己 ⑮	618		支払利子・地代算入生産費 ⑯=⑫+⑬+⑭+⑮	533,755		資本利子・地代全額算入生産費 ⑰=⑯+⑩+⑪	537,402	流通費	販売手数料等 ⑱	104,400	出荷資材費(箱代)	16,200	その他資材費	6,840	運賃	34,020		小計 ⑲=⑱+⑳+㉑+㉒	161,460		総原価 ㉓=⑰+⑲	698,862		経営費 ㉔=㉓+㉕+㉖+㉗+㉘-㉙	364,115		所得 ㉚=㉔-㉚	355,885		所得率 ㉛=㉚/㉔	49%		企業利潤 ㉜=㉚-㉛-㉝-㉞	21,138		家族労働報酬 ㉟=㉚-㉛-㉜	352,238		家族労働1日当たり所得 ㊱=㉟/㊲*8	6,621		固定資本1,000円当たり所得 ㊲=㉟/㊳*1000	825
費目		金額(税抜)																																																																																																																				
粗収益	金額(販売収入) ①	720,000																																																																																																																				
	雑収入 ②																																																																																																																					
	副産物収入 ③																																																																																																																					
	粗収益合計 ④=①+②+③	720,000																																																																																																																				
費用(経費)	租税公課	6,408																																																																																																																				
	種苗費	10,000																																																																																																																				
	肥料費	17,169																																																																																																																				
	農具費	6,155																																																																																																																				
	農薬費	19,811																																																																																																																				
	諸材料費等	4,000																																																																																																																				
	修繕費	建物・施設	3,164																																																																																																																			
		機械・器具 ⑤	10,523																																																																																																																			
	動力光熱水費	22,454																																																																																																																				
	作業衣料費	6,309																																																																																																																				
	共済掛金	1,415																																																																																																																				
	減価償却費	建物・施設	21,091																																																																																																																			
		機械・器具	52,613																																																																																																																			
		動物植物	0																																																																																																																			
	雑費	10,000																																																																																																																				
		小計 ⑥	191,112																																																																																																																			
	労働費	家族 ⑦	331,100																																																																																																																			
		雇用 ⑧	0																																																																																																																			
		合計 ⑨=⑥+⑦+⑧	522,212																																																																																																																			
		経費から差し引く育成費用 ⑩	0																																																																																																																			
		生産費 ⑪=⑨-⑩	522,212																																																																																																																			
	資本利子	支払 ⑫	3,029																																																																																																																			
自己 ⑬		3,029																																																																																																																				
地代	支払 ⑭	8,515																																																																																																																				
	自己 ⑮	618																																																																																																																				
	支払利子・地代算入生産費 ⑯=⑫+⑬+⑭+⑮	533,755																																																																																																																				
	資本利子・地代全額算入生産費 ⑰=⑯+⑩+⑪	537,402																																																																																																																				
流通費	販売手数料等 ⑱	104,400																																																																																																																				
	出荷資材費(箱代)	16,200																																																																																																																				
	その他資材費	6,840																																																																																																																				
	運賃	34,020																																																																																																																				
	小計 ⑲=⑱+⑳+㉑+㉒	161,460																																																																																																																				
	総原価 ㉓=⑰+⑲	698,862																																																																																																																				
	経営費 ㉔=㉓+㉕+㉖+㉗+㉘-㉙	364,115																																																																																																																				
	所得 ㉚=㉔-㉚	355,885																																																																																																																				
	所得率 ㉛=㉚/㉔	49%																																																																																																																				
	企業利潤 ㉜=㉚-㉛-㉝-㉞	21,138																																																																																																																				
	家族労働報酬 ㉟=㉚-㉛-㉜	352,238																																																																																																																				
	家族労働1日当たり所得 ㊱=㉟/㊲*8	6,621																																																																																																																				
	固定資本1,000円当たり所得 ㊲=㉟/㊳*1000	825																																																																																																																				
3 月別労働時間 <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>1月</th> <th>2月</th> <th>3月</th> <th>4月</th> <th>5月</th> <th>6月</th> <th>7月</th> <th>8月</th> <th>9月</th> <th>10月</th> <th>11月</th> <th>12月</th> <th>合計</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 保育・管理</td> <td>0.4</td> <td>0.9</td> <td>2.7</td> <td>5.4</td> <td>4.1</td> <td>4.9</td> <td>2.6</td> <td>2.6</td> <td>2.8</td> <td>2.4</td> <td>2.4</td> <td>2.0</td> <td>33.2</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>2 収穫(荒穂採取)</td> <td>7.2</td> <td>7.6</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>7.6</td> <td>8.0</td> <td>7.6</td> <td>96.8</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>3 くくり(出荷調整作業)</td> <td>22.8</td> <td>21.6</td> <td>20.8</td> <td>18.8</td> <td>20.0</td> <td>19.2</td> <td>33.6</td> <td>34.4</td> <td>34.2</td> <td>16.0</td> <td>16.0</td> <td>23.4</td> <td>280.8</td> <td>65%</td> </tr> <tr> <td>4 経営管理(出荷・研修等)</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>1.6</td> <td>19.2</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>32.0</td> <td>31.7</td> <td>33.5</td> <td>34.2</td> <td>34.1</td> <td>34.1</td> <td>46.2</td> <td>47.0</td> <td>47.0</td> <td>27.6</td> <td>28.0</td> <td>34.6</td> <td>430.0</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※合計労働時間のうち家族労働④30時間 雇用労働時間 0時間</p>				区分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	割合	1 保育・管理	0.4	0.9	2.7	5.4	4.1	4.9	2.6	2.6	2.8	2.4	2.4	2.0	33.2	8%	2 収穫(荒穂採取)	7.2	7.6	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	7.6	8.0	7.6	96.8	23%	3 くくり(出荷調整作業)	22.8	21.6	20.8	18.8	20.0	19.2	33.6	34.4	34.2	16.0	16.0	23.4	280.8	65%	4 経営管理(出荷・研修等)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	19.2	4%	合計	32.0	31.7	33.5	34.2	34.1	34.1	46.2	47.0	47.0	27.6	28.0	34.6	430.0	100%																									
区分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	割合																																																																																																								
1 保育・管理	0.4	0.9	2.7	5.4	4.1	4.9	2.6	2.6	2.8	2.4	2.4	2.0	33.2	8%																																																																																																								
2 収穫(荒穂採取)	7.2	7.6	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	7.6	8.0	7.6	96.8	23%																																																																																																								
3 くくり(出荷調整作業)	22.8	21.6	20.8	18.8	20.0	19.2	33.6	34.4	34.2	16.0	16.0	23.4	280.8	65%																																																																																																								
4 経営管理(出荷・研修等)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	19.2	4%																																																																																																								
合計	32.0	31.7	33.5	34.2	34.1	34.1	46.2	47.0	47.0	27.6	28.0	34.6	430.0	100%																																																																																																								

※県内の経営体の中でトップクラスの技術水準をベースに作成(標準的な実態を反映した試算ではない)。

4 減価償却費の算定基礎

シキミ 周年切り 50a規模の10a当たり

区分	種類	形式	数量	新調価格 (円) ㉑	取得時 負担割合 (%) ㉒	実用耐用 年数(年) ㉓	年償却額 (円) ㉔=㉑*㉒/㉓	利用 面積 (a) ㉕	対象作物負 担額等平均 投下額(円) ㉖=㉔/2/㉕*10	対象作物負 担額等年償 却額(円) ㉗=㉖/㉕*10
建物施設	作業場 (浸水槽込み)	木造	80 m ²	2,320,000	100%	22	105,455	50	232,000	21,091
	(木造@2.9万/m ²)									
	小計			2,320,000			105,455		232,000	21,091
機械器具	軽トラック	4WD	1台	805,000	100%	6	134,167	50	80,500	26,833
	動力噴霧機	3ps	1台	259,200	100%	10	25,920	50	25,920	5,184
	冷蔵庫	3坪	1台	779,800	100%	10	77,980	50	77,980	15,596
	パソコン		1台	150,000	100%	6	25,000	50	15,000	5,000
	小計			1,994,000			263,067		199,400	52,613
動物植物										
	小計			0			0		0	0
合計				4,314,000			368,521		431,400	73,704

注1) 取得時負担割合: 「全額自己負担100%」「補助事業活用70%」「共同利用33%」から選択

注2) 耐用年数は、実用耐用年数(法定耐用年数の1.5倍)を使用した。

注3) 利用面積は他作物も含めた経営全体のうち当該施設を利用する面積とした。

おわりに

シキミは個体により1年に2～5回程度新葉を展開するため、優良個体のクローン苗を栽培管理することが、薬剤散布や収穫の面で非常に有効であり、作業効率及び収益性向上に繋がる。

枝物経営の立案にあたっては

- ① 収入（販売）目標をどのくらいにするか
- ② 投入できる労働力がどのくらいあるか
- ③ 苗や圃場の確保をどうするか
- ④ 信頼できる指導者や仲間がいるか

これらのことを生産者が総合的に考え、ライフスタイルにあった適正規模や経営方針を検討し決定することが重要である。又、作業によっては新たな機械の導入等も検討するべきであろう。

シキミなどの枝物栽培は、苗を定植してから本格的な生産までに3年以上かかるものの、その後数十年はその苗から継続的に生産が期待できる。今回は、A氏の定植から8年目の労働時間や出荷実績を用いて経営指標を作成したが、同様の前提条件であっても経営規模に応じて所得は変わり、規模拡大により雇用労働力を必要とすると所得及び所得率は下がる。また、この指標はトップクラスの技術水準をベースに作成されており、標準的な実態を反映したものではない。

このため、今後も、枝物経営に関する調査研究等を行い生産者に有益なデータ提供等を行っていく予定である。

謝 辞

本調査を行うに当たり、A氏及び鹿児島県農業開発総合センター普及情報課 大保農業専門普及指導員に様々なご助言をいただいた。ここに記して厚くお礼申し上げる。

引用文献

- 農林水産省（2016） 特用林産物生産統計調査，特用林産基礎資料：54.
- 鹿児島県農業経営管理指導指標（2016）：134.
- 小山孝雄(2006), シキミクローンの成長特性 I —開葉特性と成長量との比較—, 九州森林研究第 59 : 168-171.
- 小山孝雄(2007), 枝物の優良品種の選抜及び供給について

て、鹿児島県林業技術研究成果集 10 : 1-2.

資料

鹿児島県におけるハラアカコブカミキリの生息確認^{*1}

米森正悟^{*2} 川口エリ子^{*2} 河内眞子^{*3} 片野田逸朗^{*2}

はじめに

ハラアカコブカミキリ (*Moechotypa diphysis* (Pascoe)) (以下 ハラアカ) は、シイタケ原木を加害する害虫として知られている。また、幼虫がほだ化する前の原木の樹皮下を食害することで、シイタケ菌糸の伸長を阻害しシイタケ収量を低下させる(大長光・金子 1990)。ハラアカは、体長 1.6~2.7cm で、背面に 1 対の長毛が密生したコブ、腹面は赤色の毛斑が特徴のカミキリムシである(写真 1)。日本では対馬にのみ分布していたが、原木の移動によって 1970 年代頃から大分県で確認されるようになり分布が拡大した(大長光・金子 1988)。それ以降、2010 年時点において九州では、長崎県対馬市、福岡県、大分県、熊本県、宮崎県のシイタケ生産地で被害が報告されている(九州地区林業関係試験研究機関連絡協議会きこの害虫分科会 2011)。

鹿児島県では、これまでハラアカの生息は確認されていなかったが、2019 年 4 月に霧島市牧園町のほだ木の伏込み場(以下 伏込み場)でハラアカを捕獲したと関係者から報告を受けた。そこで、報告のあった霧島市においてハラアカの生息状況を調査した。

調査地及び調査方法

調査地域は、ハラアカの捕獲報告のあった伏込み場を含む霧島市の牧園町及び横川町とした。調査は 2019 年 4 月 23 日から 5 月 10 日にかけて、報告のあった伏込み場を含む主要な生産者の伏込み場を対象に、牧園町 8 か所、横川



写真 1 霧島市牧園町で捕獲したハラアカコブカミキリ成虫

上：背面 下：腹面

*1 Yonemori, S., Kawaguchi, E., Kawachi, S., Katanoda, I : Confirmation record of *Moechotypa diphysis* in Kagoshima Prefecture

*2 鹿児島県森林技術総合センター森林環境部

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

*3 鹿児島県森林技術総合センター資源活用部

*3 Kagoshima Prefectural Forestry Technology Center. Forest Resource Application div., Aira 899-5302 Japan

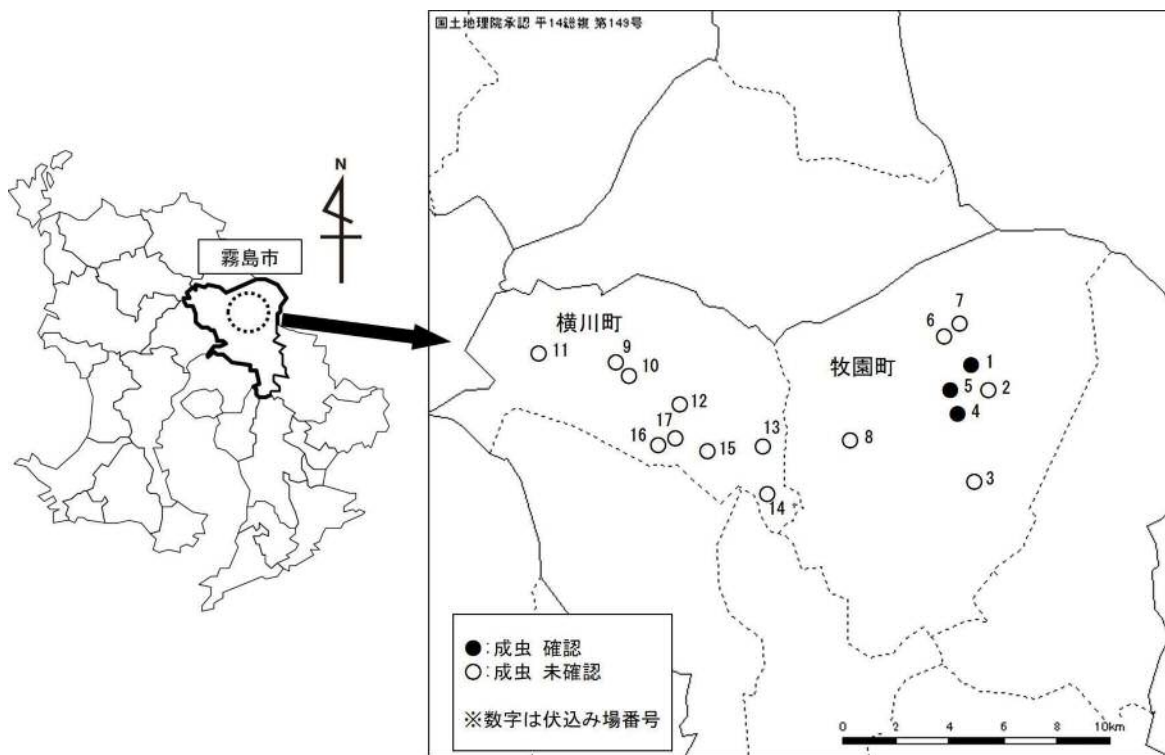


図1 霧島市牧園町及び横川町におけるハラアカコブカミキリ調査地点

町9か所の計17か所で実施した。

調査内容は、伏込み場ごとに当年に植菌されたほだ木（以下 当年ほだ木）についてはハラアカの成虫及び産卵痕、前年に植菌されたほだ木（以下 前年ほだ木）については脱出孔の有無を確認した。また、GPS（Garmin 社製、GPAMAP 64scJ）を用いて各伏込み場の位置情報を記録し、地図上にプロットした。なお、今回調査したほだ木の樹種は全てクヌギであった。

結果及び考察

本調査の結果、17か所のうち3か所の伏込み場でハラアカの成虫、産卵痕及び脱出孔が確認され（表1）、この3か所の伏込み場は全て霧島市牧園町に位置していた（図1）。ハラアカは、九州では長崎県対馬市、福岡県、大分県、熊本県、宮崎県のみで確認されており（九州地区林業関係試験研究機関連絡協議会きのこ害虫分科会 2011）、これまで鹿児島県では生息に関する報告はなかった。今回の調査でハラアカの成虫、産卵痕及び脱出孔が確認され、鹿児島県でもハラアカが生息していることが明らかになった（写真2）。

今回ハラアカの成虫が確認された伏込み場では、当年ほだ木の周囲に前年ほだ木があり、前年ほだ木に多数の脱出

表1 各伏せ込み場におけるハラアカコブカミキリの産卵及び脱出状況

伏込み場番号	調査日	当年ほだ木		前年ほだ木	
		成虫	産卵痕	脱出孔	
牧園町	2019/4/23	1	○	○	○
		2	×	×	×
		3	×	×	×
		4	○	○	○
	2019/4/26	5	○	○	○
		6	×	×	×
		7	×	×	×
		8	×	×	×
横川町	2019/5/10	9	×	×	×
		10	×	×	×
		11	×	×	×
		12	×	×	×
		13	×	×	×
		14	×	×	×
		15	×	×	×
		16	×	×	×
		17	×	×	×

※ 確認：○ 未確認：×

孔が確認された。ハラアカは、春から夏にかけて産卵し、夏から秋にかけて羽化し、冬は落葉の下や腐朽した切り株内で成虫越冬する（萩原 1978；藤本 1978；大長光・金子 1998, 1990）。このことから、調査時点で確認されたハラアカは、前年ほだ木から脱出後、伏込み場内で越冬した成虫であると推測された。

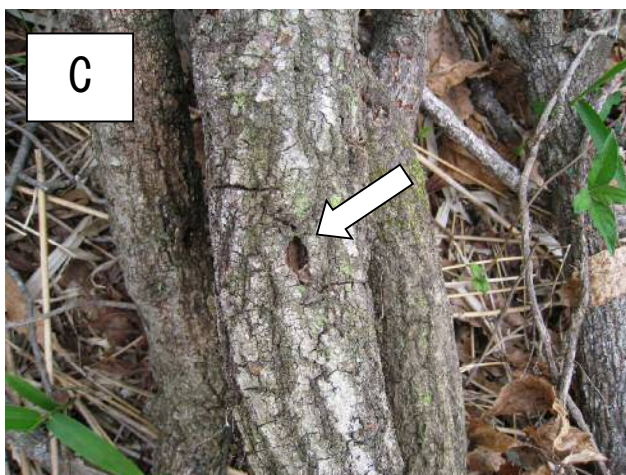
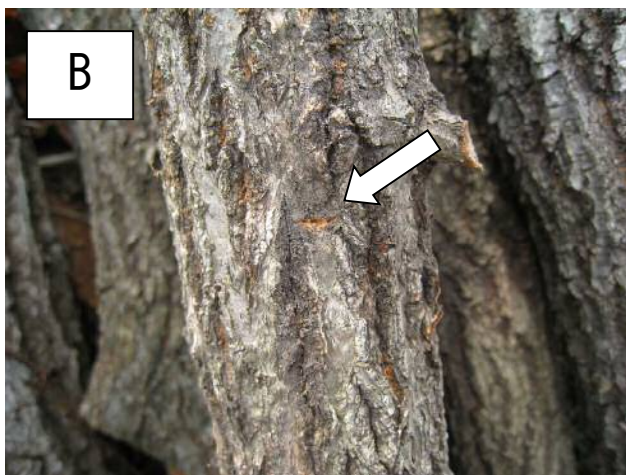


写真2 霧島市におけるハラアコブカミキリ生息状況

A : 当年ほだ木上のハラアコブカミキリ成虫

B : ハラアコブカミキリの産卵痕

C : ハラアコブカミキリの脱出孔

ハラアカは、国内において対馬にのみ分布していたが、対馬からの薪の運び込みによって、1950年代に博多では燃料店でよく見つかっていた(大林・新里 2007)。また、1970年代以降は、対馬からのシイタケ原木の移動によって大分県で広く確認されるようになり、九州及び中国地方において分布が拡大してきた(大長光・金子 1988)。近年、ハラアカの分布は、九州や中国地方だけでなく本州においても報告されている。千葉県では、2014年にほだ木からハラアカの幼虫及び蛹を確認しており、そのほだ木はハラアカの発生地域から購入されたものであった(福原 2015)。また、2017年には茨城県でハラアカの成虫が捕獲されており、人為的に運搬されたものと考えられている(森林総合研究所 2019)。

現在のところ、鹿児島県では霧島市以外でハラアカの生息は確認されていないが、県内のシイタケ生産地は他にもある。今後、被害拡大を防止するには、被害発生地域からシイタケ原木や薪材等の移動に注意を払い、未発生地域にハラアカを持ち込まないことが重要である。

引用文献

萩原幸弘・河室雄二郎・桑野 功・友成明夫・佐藤真一・上村豊治(1978)ハラアコブカミキリムシ大分県下に定着・繁殖. 森林防疫 27(7):5-10.

福原一成(2015)千葉県におけるハラアコブカミキリの発生確認. 森林防疫 64:3-8.

藤本幸夫(1978)しいたけほた木害虫としてのハラアコブカミキリと、その防除法に関する研究. 長崎県総合農林試験場研究報告(林業部門)9:12-35.

九州地区林業関係試験研究機関関連連絡協議会きのこ害虫分科会(2011)きのこの害虫防除マニュアル. 独立行政法人森林総合研究所九州支所, 熊本.

大長光 純・金子周平(1988)ハラアコブカミキリ. 林業と薬剤 106:1-12.

大長光 純・金子周平(1990)福岡県におけるハラアコブカミキリの発消長と防除に関する研究. 福岡県林業試験場時報 37:1-58.

大林延夫・新里達也(2007)日本産カミキリ. 東海大学出版会, 神奈川.

森林総合研究所(2019)しいたけ害虫の総合防除. 森林昆虫研究領域, 茨城.