

平成30年度

# 林業試験場成果発表会

発表要旨



平成31年2月14日

和歌山県

和歌山県林業技術開発推進協議会  
公益財団法人わかやま産業振興財団



# 平成30年度 和歌山県林業試験場 成果発表会

主催 和歌山県

共催 和歌山県林業技術開発推進協議会

公益財団法人わかやま産業振興財団

1 日 時 平成31年2月14日(木) 13:30 ~ 16:00

2 場 所 上富田文化会館 2階 小ホール

3 次 第

【開 会】 林業試験場長 挨拶

【研究発表】

1. ウバメガシ萌芽枝のニホンジカ食害状況とその対応

研 究 員 濱田 さつき P1

2. 森林防護柵沿いにおけるニホンジカ誘導捕獲技術の開発

主任研究員 日下 昭宏 P3

3. シイ材(コジイ)の利用拡大に向けた乾燥試験

主査研究員 岡本 憲治 P5

4. サカキを加害する新たなヨコバイの生態と防除

主任研究員 坂本 淳 P7

5. イタドリ優良系統の選抜と増殖

主査研究員 杉本 小夜 P9

【ポスター発表】

14時45分~15時15分の間、研究員がポスター近くに待機して、質問等に対応します。

展示場所：研修室1・2（上富田文化会館 2階）

発表内容：森林保護・育成関係、木材利用関係、特用林産関係

※研究ポスター・資料等につきましては、本成果発表会終了時まで展示していますので、ご自由にご覧ください。

【閉 会】

# ウバメガシ萌芽枝のニホンジカ食害状況とその対応

林業試験場 経営環境部 濱田 さつき

## [はじめに]

ウバメガシは紀州備長炭の主要な原木であり、原木林は伐採株の萌芽性を利用して更新が行われてきた。しかし、近年ではニホンジカ（以下、シカ）の食害によって、萌芽による更新が困難になってきている。このような状況の中、低コストで、森林所有者や製炭者が容易に施工できる方法で萌芽更新を可能にすることを目的とし、伐採株を林地残材として残ったウバメガシの枝またはメタルラスで囲い、萌芽枝に対するシカ食害防護効果を調査した。また、択伐施業のウバメガシ伐採株枯死回避効果についても検証を行った。

## [方法]

### (1) ウバメガシ萌芽株防護手法の検討

2016年に3か所の調査地において、枝積み(図1)、簡易枝積み(図2)、メタルラス(図3)の3種類の防護方法で単木的に萌芽株の周りを囲い、処理1年後に、資材の損壊状況、萌芽枝の生育状況等について調査を行った(表1)。

### (2) 択伐施業によるウバメガシ伐採株の枯死回避効果検証

2018年に、皆伐(株の全ての幹を伐る方法)と択伐(必要な株だけを抜き伐りする方法)(図6)の2種類の伐採方法による伐採株が混在または近接している3か所の伐採地において、株の生死、萌芽枝の生育状況、萌芽枝食害度等について調査を行った(表2)。

## [結果と考察]

### (1) ウバメガシ萌芽株防護手法の検討

風衝地とみられるすさみ町、田辺市-1の試験地では、防護資材設置1年後に、枝積み区、簡易枝積み区の63～100%が全壊及び半壊という状態になった(図4)。田辺市-2においては設置1年後に枝積み区は100%破損なしであり、風の影響の少ない場所では枝積みでシカ食害を防護できる可能性があると考えられた。

防護資材設置1年後の無処理区におけるウバメガシ萌

表1 各調査区の株数

処理区	すさみ町	田辺市-1	田辺市-2
無処理区	8	8	12
枝積み区	8	8	10
簡易枝積み区	8	8	—
メタルラス区	8	8	12

表2 各調査区の株数

調査地 (伐採後経過年数)	皆伐	択伐
串本町-1 (約2年)	24	24
串本町-2 (約3年)	25	25
和歌山市 (約1年)	20	20



図1 枝積み区



図2 簡易枝積み区

芽枝の平均食害度は、すさみ町、田辺市-1、田辺市-2で3.5、0.0、0.5（数値の基準は表3参照）で、すさみ町でシカの食害が大きかったことがわかる。このときすさみ町の枝積み区、簡易枝積み区で株枯死率が50.0%、75.0%と高くなった（図5）のは、防護資材のほとんどが損壊したため、シカによって萌芽枝が食害を受けたことが大きな要因であると考えられる。一方、メタルラス区の株枯死率は12.5%であり、3種類の防護資材の中では最も壊れにくく、防護効果が高いと考えられた。



図3 メタルラス区

## (2) 択伐施業によるウバメガシ伐採株の枯死回避効果検証

和歌山市ではシカのウバメガシ萌芽枝平均食害度が0（食害度0：無被害）であり、皆伐、択伐ともに枯死率0%であった（表3）。一方、串本町の2か所の調査地においては、平均食害度3.5～3.6（食害度3：ほとんどの萌芽枝が被害）であったが、択伐の場合伐採後2～3年で枯死した株は0%であった。皆伐の場合は枯死率60～75%であり、択伐によってシカ食害によるウバメガシ株の枯死を回避できる効果があると考えられた。

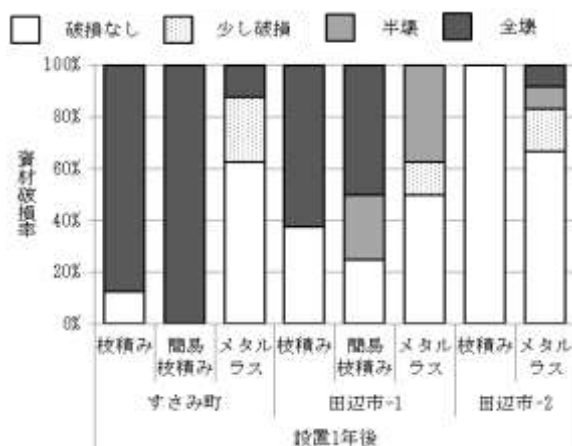


図4 防護資材破損率



図5 防護資材設置から約1年後の株枯死率

表3 皆伐株と択伐株の枯死率の比較（2018年調査）

調査地 (伐採後経過年数)	枯死率 (%)		平均 食害度
	皆伐	択伐	
串本町-1 (約2年)	75.0	0.0	3.5
串本町-2 (約3年)	60.0	0.0	3.6
和歌山市 (約1年)	0.0	0.0	0

シカ食害度

- 0：無被害
- 1：数か所の萌芽枝が被害
- 2：50%以上の萌芽枝が被害
- 3：ほとんどの萌芽枝が被害
- 4：被害を受け矮小な萌芽枝のみ生存
- 5：枯死株（萌芽枝は出たが全部枯れている）



図6 択伐株

# 森林防護柵沿いにおけるニホンジカ誘導捕獲技術の開発

林業試験場 経営環境部 日下 昭宏

## 【はじめに】

ニホンジカ(以下、シカ)の増加に伴い生息域が拡大し、農林業に深刻な被害が発生していることから、捕獲を取り入れた被害対策を進めることが急務となっている。この状況に対応するため、シカが植栽地に集まる習性と森林防護柵(以下、柵)外沿いにおける行動調査の結果(H27)を基に、造林地に設置された柵外沿いで、餌と倒木等を設置する事によりシカを誘引誘導して、くくりワナ(以下、ワナ)で捕獲する技術の開発を行った。

## 【材料と方法】

### (1) 造林地における餌の誘引効果検証

西牟婁地域の3試験地A、B、Cの柵外沿い計11地点において、ヘイキューブ(以下、餌)を、1地点につき週1回1kgを3週間給餌し、給餌前と給餌後のシカの出現日数(1頭以上センサーカメラにより撮影された日数)を比較した。

### (2) 餌によるシカ誘引誘導捕獲試験

同地域の2試験地D、Eの柵外沿い各7地点において、倒木をコの字型に積み、石をワナの周りに敷き詰めることで、ワナ設置場所に前足を置いた場合のみ、餌を食べられるようにした(図1)。1地点につき1kg給餌し、餌がほぼ無くなった時点で1kg追加した。

### (3) シカ誘引誘導捕獲実証試験

同地域の2試験地F、Gの柵外沿い各6地点において、実証試験を行った。馴化試験は3週間行い、シカ誘導手法は試験(2)と同様とし、1地点につき1kg給餌し、週1回1kgを追加した。捕獲試験は、馴化試験終了後、ワナ稼働翌日に、確認作業が可能な日を選び非連続的に20日間行った。なお、ワナ稼働日の午後～翌日の午前までを1日とした。ワナは1地点に1基設置し、餌が半分以下に減少した場合に1kgを追加した。

## 【結果と考察】

(1) 試験地柵外沿いにおいて、週1回の給餌を3週間継続することにより給餌前と比べてシカの出現日数が増えた。また、給餌を開始してから初めて出現するようになった地点もあり、餌による誘引が可能であると考えられた(表1)。

(2) D、Eの柵外沿いにおいて、シカの出現が確認できた地点では、高い割合でワナ設置場所への誘導が可能であり、Dではワナ稼働14日間で1頭、Eでは11日間で2頭捕獲することができた。

(3) 餌による馴化3週間後には、同じ柵外沿いのほぼ全ての地点で出現が見られるようになり(図2)、餌とワナを設置した場所を倒木や石で囲うことでシカの動きを制限し、ワナの上に誘導できた結果13頭を捕獲する事ができた(図3、図4)。本手法により、ワナによる捕獲の経験が乏しくても、効率的にシカを捕獲することが可能であると考えられた。

表1 森林防護柵沿いにおける給餌前後のニホンジカの出現日数

試験地	試験地点	出現日数(日)	
		給餌前	給餌後
A	1	5	12
	2	0	12
	3	4	4
	平均	3.0	9.3
B	1	4	2
	2	1	2
	3	1	10
	平均	2.0	4.7
C	1	4	12
	2	10	13
	3	7	10
	4	0	11
	5	6	10
平均	5.4	11.2	

注) 出現日は、シカが1頭以上センサーカメラにより撮影された日数

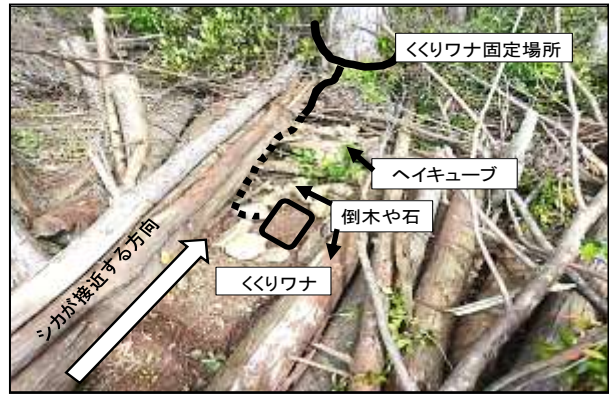


図1 ニホンジカ誘引誘導捕獲の資材設置例

注) くくりワナを固定する立木付近からワイヤーを埋設し、埋めたワナ本体の周囲を石で囲うことで、中心部分を踏ませ易くし、空はじきを防ぐことができると考えられる

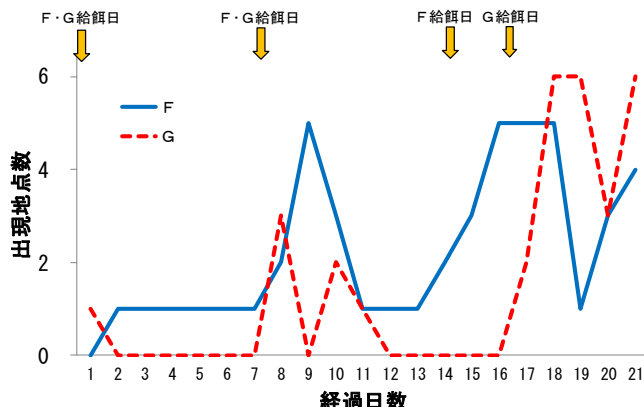


図2 ニホンジカ馴化試験における試験開始日からの経過日数と出現地点数の推移

注1) 試験地F: 2017年6月、G: 同年10~11月の21日間に実施  
注2) 両試験地とも6地点、1地点あたりヘイキューブ1kgを給餌



図3 防護柵外沿いでの誘引誘導捕獲事例

注) 2017年12月7日 オス(体重43.5kg)

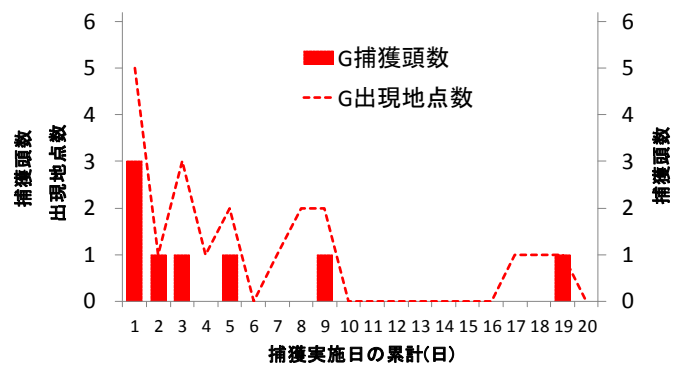
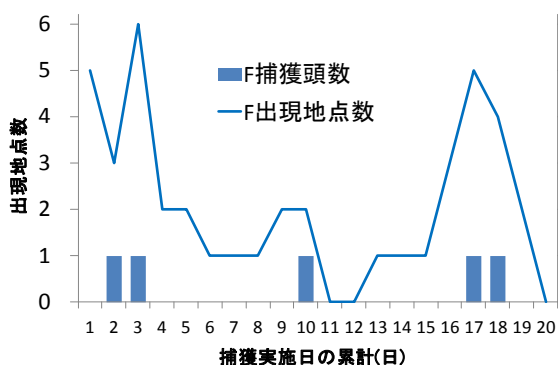


図4 ニホンジカの捕獲試験における捕獲頭数および出現地点数の推移

注) ワナ稼働日の午後~翌日の午前までを1日とし、翌日に現地確認および作業できる場合のみワナを稼働

# シイ材（コジイ）の利用拡大に向けた乾燥試験

林業試験場 木材利用部 岡本 憲治

## 〔はじめに〕

シイ材は県内広葉樹の約 20%を占め、豊富な資源量があるが、乾燥技術が確立されていないため用材としての利用はほとんどなく、一部薪やチップに利用されるにとどまっている。しかし、材質は硬木で傷つきにくく、フローリング材として高いニーズが期待できるため、シイ材の利用拡大を図ることを目的とした板材の乾燥試験を行ったので報告する。

## 〔材料と方法〕

### （1）木材乾燥スケジュール簡易決定法（100℃試験）

試験材は幅 10cm×厚さ 2cm×長さ 20cm の無欠点板目生材を用いた。恒温器にて 100℃で急速乾燥を行い、乾燥開始 2 時間後から 7 時間後まで 1 時間おきに乾燥経過、木口割れ、表面割れを観察した。全乾まで乾燥後中央で鋸断し、内部割れの観察、断面の糸巻状の変形を測定した。

### （2）実用機による人工乾燥試験

人工乾燥試験区（以下、試験区 A）と天然乾燥＋人工乾燥試験区（以下、試験区 B）の 2 試験区を設定した。試験材の断面寸法は 140mm×24mm、材長は 1.1m および 2.1m とした。

試験区 B の天然乾燥は、平均含水率が 20%に達するまでの 85 日間実施した（図 2、表 2）。人工乾燥は除湿式人工乾燥装置で行った。人工乾燥スケジュールは試験区 A、B とも乾燥温度 45℃一定、湿度条件は成り行き（試験区 A：83→20%RH、試験区 B：57→19%RH）とし、コントロール材の平均含水率が 8%に達するまで実施した（図 1、図 3、表 2）。

含水率の測定は、人工乾燥では概ね 1～3 日間隔、天然乾燥では概ね 1 週間間隔で実施した。また、乾燥前後の試験材中央部の幅および厚さの寸法変化と乾燥後の割れ・狂い（図 4）を測定した。

## 〔結果と考察〕

### （1）木材乾燥スケジュール簡易決定法（100℃試験）

乾燥初期の割れと断面の変形は 8 段階、内部割れは 6 段階に分類し、試験材の損傷の度合いから段階を選択した。損傷の種類（初期割れ、断面変形、内部割れ）と段階から最も緩やかな乾燥条件を決定した結果、初期温度 45℃、初期乾湿球温度差 2.5℃（湿度 86%RH）なった（表 1）。

### （2）実用機による人工乾燥試験

収縮率は幅、厚さ方向とも試験区 B は試験区 A より若干少なかった（表 3）。乾燥割れは、試験区 B は試験区 A より発生本数率、割れ長さとも著しく少なかった（表 4）。変形量（弓反り、曲がり、ねじれ、幅反り）は全般的に試験区 B が試験区 A より少なかった（表 4）。特にねじれ、幅反りは試験区 A で 1～2mm 程度試験区 B より大きくなっていることから、厚さ方向の歩留まりに少なからず影響すると思われた。

以上の結果から、乾燥材の品質や歩留まりへの影響を考慮すると、天然乾燥と人工乾燥の組み合わせが適当と考えられた。



表1 損傷の段階から決定した乾燥条件

損傷の段階	損傷の種類			決定した乾燥条件
	初期割れ	断面の変形	内部割れ	
初期割れ	4/8	7/8	6/6	
乾燥初期の温度	55°C	48°C	45°C	45°C
乾燥初期乾湿球温度差	3.6°C	2.8°C	2.5°C	2.5°C(湿度86%RH)
乾燥末期の温度	83°C	73°C	70°C	70°C

表2 目標含水率までの乾燥日数と含水率

試験区	乾燥方法	材長	試験材数	目標含水率までの	初期含水率	最終含水率
				乾燥日数	(平均値)	(平均値)
試験区A	人工乾燥	1.1m	75	32日	128.0%	7.7%
	(除湿乾燥)	2.1m	70			
試験区B	天然乾燥	1.1m	126	85日*	126.2%	20.6%
	(屋外棧積)	2.1m	60			
	人工乾燥	1.1m	126			
	(除湿乾燥)	2.1m	60			

\*天然乾燥期間はH30.7.19~H30.10.11

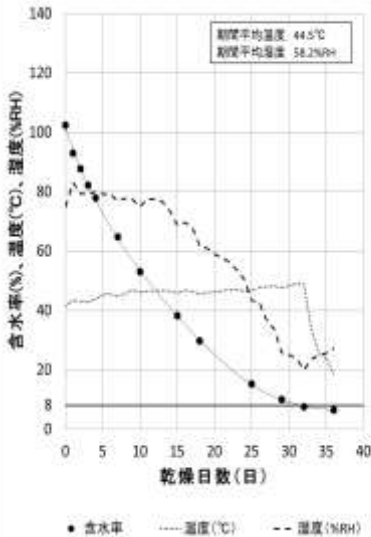


図1 試験区A 人工乾燥経過  
\*コントロール材 15 枚抽出平均値

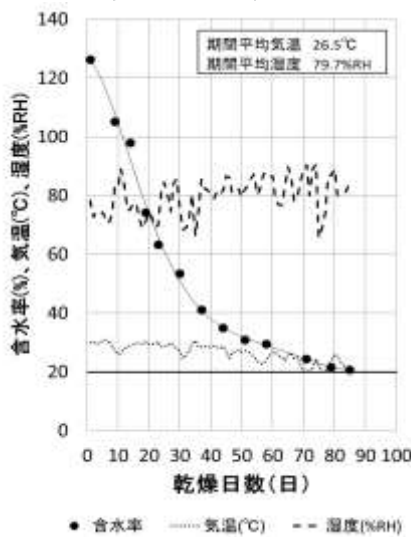


図2 試験区B 天然乾燥経過

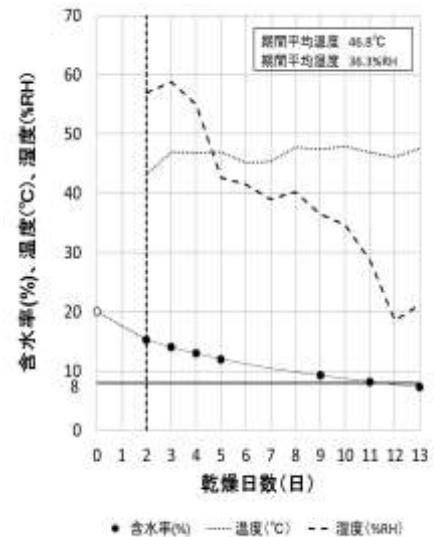


図3 試験区B 人工乾燥経過  
\*コントロール材 20 枚抽出平均値

表3 乾燥後における試験材平均収縮率  
(心持材を除く)

試験区	試験材数	収縮率	
		幅方向(%)	厚さ方向(%)
試験区A	92	6.8	5.4
試験区B	175	5.6	4.3

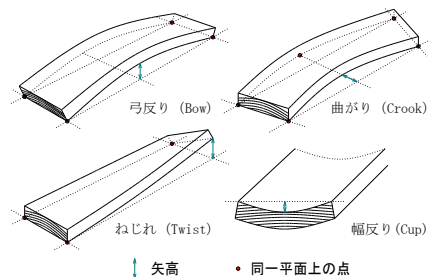


図4 乾燥による変形の種類

表4 乾燥後における割れおよび変形の状況  
(心持材を除く)

材長	試験区	試験材数	割れ発生本数率(%)		割れ長さ(cm) *		変形の種類			
			干割れ	木口割れ	干割れ	木口割れ	弓反り(mm)	曲がり(mm)	ねじれ(mm)	幅反り(mm)
1.1m	試験区A	49	8.2	63.3	1.3	9.0	3.1	2.3	3.9	2.9
	試験区B	120	1.7	35.0	0.5	5.7	2.6	1.9	2.6	1.8
2.1m	試験区A	43	32.6	62.8	9.3	12.3	3.0	4.3	3.9	3.1
	試験区B	55	3.6	43.6	1.7	8.5	3.2	3.1	3.1	1.2

\*割れ長さ

干割れ：干割れが発生した区間の長さの合計

木口割れ：木口割れが発生した区間の長さの合計

# サカキを加害する新たなヨコバイの生態と防除

林業試験場 特用林産部 坂本 淳

## 〔はじめに〕

本県のサカキは全国一位の生産量を誇る。しかし、近年、成葉に白点が無数に生じる被害が発生し、被害は県内全域及び他府県でも報告されるなど大きな問題となっている(図 1)。原因は、オビヒメヨコバイ族の新属新種(以下、ヨコバイ)の吸汁による被害と確認<sup>※1</sup>された(図 2)。生態等の解明及び防除対策の確立に向け、今年度は、加害特性を明らかにするための嗜好性試験及び防除適期を明らかにするための被害進行調査を行った。また、防除に向け、昨年度は NI-31 粒剤(成分：アセタミプリド)の薬剤効果が確認されたため、新たに 2 種類の乳剤の薬剤試験を行ったので、その結果を報告する。

## 〔調査方法〕

### (1) 嗜好性試験

インキュベータ内(25℃, 16h)に 2018 年 6 月初旬に新葉と 2 年葉を 1 枚ずつ水差しに挿した容器にヨコバイ 5 頭を入れ、繰り返しを 3 回行い、白点の発生状況を調査した。

### (2) 被害進行調査

田辺市龍神村(約 400m)のサカキ林で新葉が概ね硬化する前の 7 月から約 1 年間(2017 年 7 月から 2018 年 7 月)、1 ヶ月毎に無作為抽出した供試木 10 本について高さ 1.5m まで 0.5m 毎の新葉の先端の 2 枚を選び(※2018 年 4 月から 2 年葉)、白点数の増加の推移を調査した。

### (3) 薬剤試験

薬剤(ME P 乳剤、シペルメトリン乳剤)を施用し、2018 年 12 月に本試験場圃場のサカキ(大型ポット栽培、樹齢 7 年生)を対象に薬剤処理各々 3 本・無処理 3 本で行った。事前に 1 本の 2 枝に対して葉(10 枚/枝)を残し、希釈した薬剤 200ml/本を散布した。当日と散布 2 日後、1 箇所の枝をネットで被覆し 10 頭ずつ、それぞれ別の枝の袋内に放虫し、散布翌日と散布 3 日後の死虫数等を調べた。なお、本薬剤は、サカキのヨコバイの登録が無いいため、試験研究以外では使用できない。

## 〔結果と考察〕

### (1) 嗜好性試験

7 日後に白点の発生状況を調べたところ、新葉で僅かに発生したのに対し 2 年葉では全面に多数発生したため、新葉の方が嗜好性は低いと考えられた(図 3)。なお、野外では新葉の白点は確認されていない。今後、葉の成分等を調べることにより、吸汁行動の違いを引き起こす要因を明らかにする必要がある。

### (2) 被害進行調査

新葉の白点は、早くて 8 月遅くて 10 月から発生し、2 年葉では、4 月以降で白点の累計発生数の増加がみられ、1 年後の 7 月では被害率の全区分の合算は 75~95%となった(図 4)。以上の葉の被害進行とこれまでの発生活消長を勘案し、防除適期は春先、初夏及び初秋が目安と推測される。今後、更に発生活消長等と併せ防除適期を明らかにしていく。

### (3) 薬剤試験

両薬剤とも、死虫率 100%であり、薬害も生じなかったため、本剤のヨコバイに対する防除効果があることが確認された(表 1)。

※1 大原直通：2013 日本昆虫学会第 73 回大会、現在、新属新種の論文作成



図1 無数の白点が生じたサカキの葉



オス ※体長4ミリ弱 メス  
図2 オビヒメヨコバイ族の新属新種

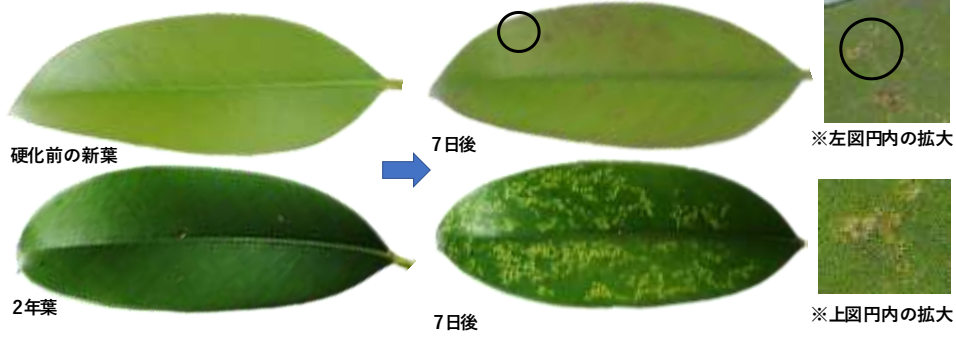


図3 硬化前の新葉と2年葉との嗜好性試験結果

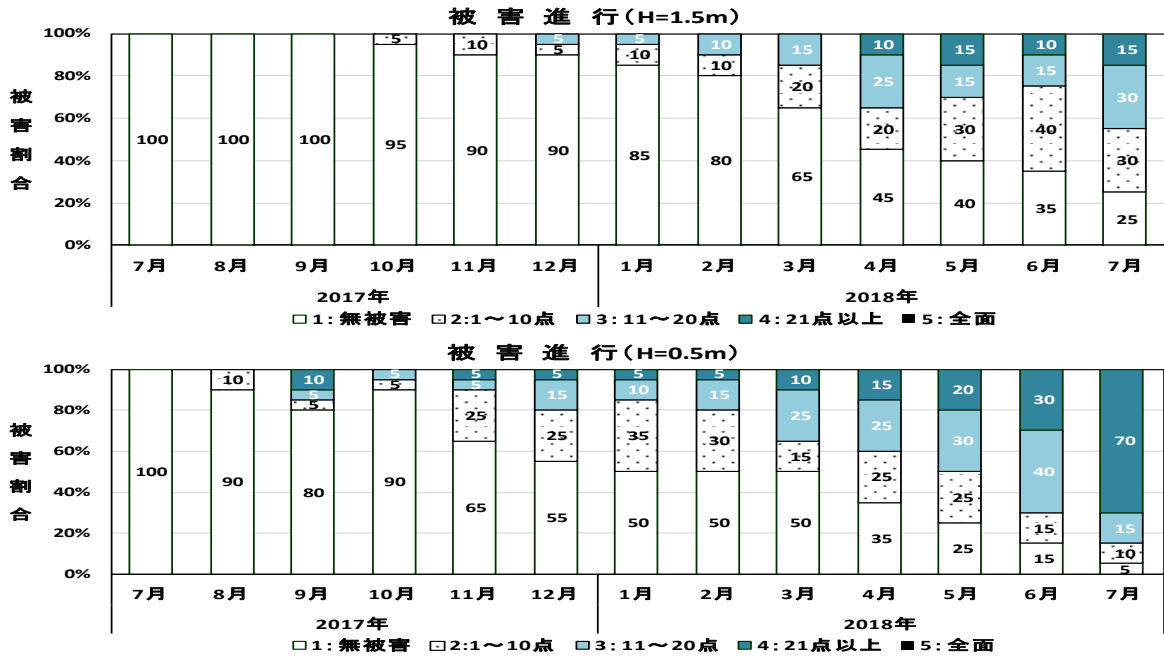


図4 新葉の被害進行(白点増加の推移) [2017年7月~2018年7月] (※H=1.0mの図は割愛)

表1 薬剤試験

供試薬剤	散布量	希釈倍数	区分			散布1日後(12/11)					散布3日後(12/13)					
			供試木	樹高(m)	1m高さ直径(cm)	地際直径(cm)	供試虫数	供試虫状況	死虫率(%)	補正死虫率(%)	被害	供試虫数	供試虫状況	死虫率(%)	補正死虫率(%)	被害
MEP乳剤	200 ml /本	1000倍	I	1.5	1.0	3.5	10	0	10	-	-	10	0	10	-	-
			II	1.6	1.2	3.0	10	0	10	-	-	10	0	10	-	-
			III	1.6	1.3	3.0	10	0	10	-	-	10	0	10	-	-
			合計			30	0	30	100	100	-	-	30	0	30	100
シベルメトリン乳剤	200 ml /本	2000倍	I	1.4	1	3.0	10	0	10	-	-	10	0	10	-	-
			II	1.7	1.5	2.8	10	0	10	-	-	10	0	10	-	-
			III	1.3	1.5	3.0	10	0	10	-	-	10	0	10	-	-
			合計			30	0	30	100	100	-	-	30	0	30	100
無処理区	-		I	1.5	1.3	2.5	10	10	0	-	-	10	10	0	-	-
			II	1.5	1.3	3.0	10	10	0	-	-	10	10	0	-	-
			III	1.7	1.5	2.8	10	10	0	-	-	10	10	0	-	-
			合計			30	30	0	0	-	-	30	30	0	0	-

※補正死虫率(%)=(1-薬剤処理区の生存虫数/無処理区の生存虫数)×100

※本薬剤は、現時点、サカキのヨコバイの登録が無いため、試験研究以外では使用できない。

# イタドリの優良系統の選抜と増殖

林業試験場 特用林産部 杉本小夜

## 〔はじめに〕

イタドリは県内山間地域で広く食されている郷土山菜であるが、近年、遊休地を活用した栽培や新たな商品開発に取り組む地域が増加している。今後より効率的な栽培・加工を行うには、収量が多く皮が剥きやすいなど優良系統を用いることが必要と考えられるが、イタドリの系統別特性については十分な検討が行われていない。そこで本研究では、県内で収集したイタドリの系統別特性について調査するとともに、優良系統候補株の組織培養による大量増殖技術について検討を行ったので報告する。

## 〔試験の方法〕

### (1) 系統別特性の調査

2014年6月に県内9地域から優良系統候補株としてイタドリを採取し、挿し木により得られた苗(17系統49株)を2015年6月に林業試験場内の圃場に定植した。若芽の発生時期、夏期(6月下旬~7月上旬)の草丈、株あたりの茎本数および茎根元直径を調査した。また、2018年3~4月に根元直径1cm以上、長さ30cm以上の若芽を対象に収穫量および皮の剥きやすさを調査した。

### (2) 組織培養による増殖

培養に適する培地を検討するため、1/2MS(pH5.8)を基本培地として、植物ホルモン(NAA 0、0.01、0.05mg/L、BA 0、0.05、0.1mg/L)の組み合わせおよび、シヨ糖濃度(15、30、45、60g/L)について検討を行った。また、継代培地の違いが、順化後の発根に与える影響を調査するため、バーミキュライトを充填した128穴プラグトレイに培養苗を節ごとに切り分けて挿し付け、人工気象器内で順化を行い、1ヶ月後の発根率を調査した。

## 〔結果と考察〕

### (1) 系統別特性の調査

若芽発生時期の系統差は、年により12日~27日とバラツキはあるものの、発生の順序は3年間概ね同じ傾向が見られ、早生や晩生の系統があると考えられた(表1)。また、発生する若芽の太さや本数および収量や皮の剥きやすさについても、系統により異なる傾向が見られた(図1、図2、表2)。このため、栽培には多収で加工に適するなど優良系統を用いることが重要であり、効率的な生産に繋がると考えられた。来年度も調査を継続し、優良系統を選抜する。

### (2) 組織培養による増殖

継代培養は基本培地1/2MS、植物ホルモン無添加またはNAA0.05mg/L添加、シヨ糖濃度30/Lが適していると考えられ、増殖率は5.5~5.7倍であった(図3、図4)。順化1ヶ月後の発根率は継代培地の違いに関わらず90~100%と良好であった(図5)。今後、さらに低コストで実施可能な順化・増殖技術を検討する。

表1 若芽の発生時期 (2016~2018年)

優良系統候補株 No.	若芽発生時期 <sup>※</sup>																																					
	3月														4月																							
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
東牟婁-3				□												■																						
東牟婁-4				□																																		
東牟婁-7			○																																			
伊都-5				○																																		
西牟婁-1																																						
西牟婁11																																						
東牟婁-2																																						
日高-2																																						
西牟婁-8																																						
西牟婁-3																																						
東牟婁-5																																						
有田-5																																						
伊都-1																																						
伊都-3																																						
西牟婁-10																																						
東牟婁-9																																						
伊都-4																																						

※■:2016年 □:2017年 ○:2018年

※若芽発生時期:林業試験場苗畑においてその系統の株で最も早く若芽が10cmになった日



図1 太い若芽が発生する株



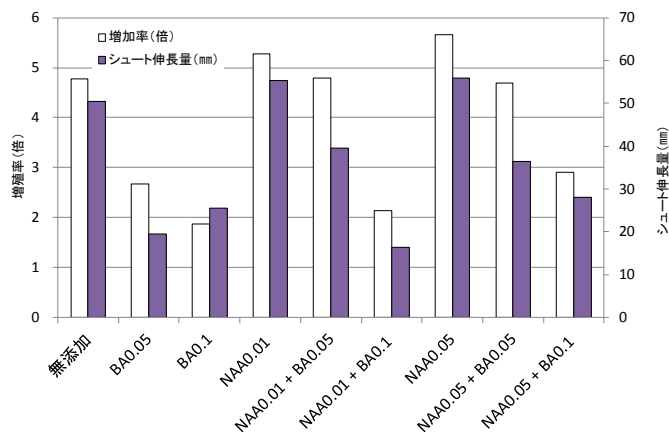
図2 細い若芽が発生する株

表2 若芽の収穫量および皮の剥きやすさ

株No	収穫量 (g/株)	若芽の根元直径 (mm)	皮の剥きやすさ (難1 ← → 4易) <sup>※</sup>
東牟婁-3	441.5	21.1	4.0
伊都-5	436.7	16.4	3.1
西牟婁-3	248.3	15.1	3.5
東牟婁-5	193.4	15.3	3.7
西牟婁-8	85.5	14.8	3.5
西牟婁-11	63.3	13.0	2.9
東牟婁-4	37.3	11.1	2.7

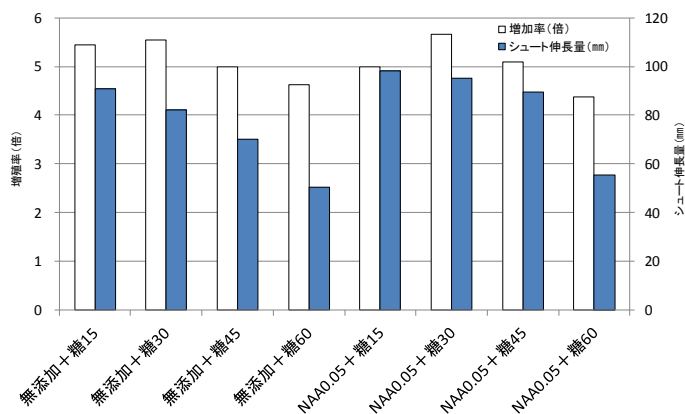
※ 若芽を50°Cのお湯に30秒間湯通し後、茎の根元から穂先に向かって皮を剥いた際、茎全体に対して剥けた皮の割合を下記の4段階で評価した

- 1: 茎全体に対して剥けた皮の割合が1/4以下
- 2: 茎全体に対して剥けた皮の割合が1/2以下
- 3: 茎全体に対して剥けた皮の割合が3/4以下
- 4: ほとんど剥ける



※基本培地1/2MS ショ糖濃度30g/L 植物ホルモン添加単位:mg/L

図3 継代培養における植物ホルモン別増殖率およびシュート伸長量



※基本培地1/2MS NAA添加単位mg/L ショ糖添加単位:g/L

図4 継代培養におけるショ糖濃度別増殖率およびシュート伸長量



図5 順化中のイタドリ