

里山を活用した特用林産物（山菜類）の生産技術の開発

高木茂・増野和彦

里山を活用した山菜栽培について、各種山菜類の栽培技術の開発のため栽培実証試験を行い、次のような結果を得た。①コシアブラ：播種及び根ざし法による増殖ができることを実証した。②モミジガサ：播種及びさし木法で増殖ができることを実証した。植栽地としては、アカマツ林床よりもスギ林床が植栽に適した。③ギョウジャニンニク：通常は廃棄される茎盤部から増殖できることを実証した。④オオバギボウシ：播種及び塊茎により増殖できた。

キーワード：里山、コシアブラ、根ざし法、モミジガサ、さし木法

目次

- 1 はじめに
- 2 コシアブラ栽培試験
- 3 モミジガサ栽培試験
- 4 ギョウジャニンニク栽培試験
- 5 オオバギボウシ栽培試験
- 6 おわりに
- 7 謝辞

1 はじめに

集落周辺のいわゆる里山は、近年、間伐など森林整備が進んでいるが、整備後の里山の活用法の一つとして、里山の森林空間を利用した山菜栽培がある。県内でもいくつかの地域で、里山での山菜栽培への取り組みが行われており、新たに里山での山菜栽培に関心を持つ森林所有者も多い。里山での山菜栽培は、里山の保全や地域の新たな特産物の掘り起こしなど、地域の活性化に寄与するものと考えられる。

一方、山菜類の栽培技術については、ある程度確立されたものも多いが、里山での栽培を実証した事例は少ない。このため、今後、里山での実践的な山菜栽培技術の普及を図るためには、県内での栽培実証データの蓄積が必要である。

これらのことから、里山での山菜類の栽培について各種栽培実証試験を行った。

今回の研究課題では、コシアブラ、モミジガサ、ギョウジャニンニク、オオバギボウシの4種類の山菜類を取り上げた。

コシアブラは、近年、山菜として注目されている品目で、県内でも栽培を試みる生産者が増えて

いる。しかし、栽培技術については不明な点も多く、栽培技術の確立が急がれるところである。

今回は、栽培技術のうち、増殖法や山菜としての頂芽採取を有利に行うための断幹などについて実証試験を行った。

モミジガサは、これまで山菜栽培がほとんど行われることがなかったスギ林床でも栽培できる品目としての可能性に着目し、増殖法や栽培適地などについて実証試験を行った。

ギョウジャニンニク及びオオバギボウシは、ある程度技術が確立しているが、県内での栽培実証データは少ない。このため、増殖法などの実証試験を行った。

なお本課題は、県単独事業(2003～2007)として行ったものである。

2 コシアブラ栽培試験

2.1 試験の方法

2.1.1 用土別発芽試験

コシアブラの播種による増殖は報告事例が少なく、用土の相違などによる発芽率に及ぼす影響などは不明な点が多い。そこで用土別発芽試験を行った。

表1-1の条件で各用土別に容量10ℓの角形プランターを播種床として、2004年11月20日に播種を行い、播種床は構内のアカマツ林床に静置し管理した。静置後は散水は行っていない。

2.1.2 分根増殖試験

コシアブラと同じウコギ科のタラノキでは、通常、分根による増殖が行われている。そこで、コ

シアブラにおいても分根による増殖の可能性を検討するため、用土別・分根採取位置別発根試験を行った。

(1)用土 鹿沼土(2005年)、赤玉土(2006年)及び山土(構内アカマツ林床のA層土壌)の3種類を使用した。これら用土を容量30ℓの角形プランターに入れて、さし床とした。

(2)根の採取と調整 構内に自生するコシアブラのうち樹高1~1.5m、根元径10~20mmの個体を掘り出し、根元から長さ10cmごとに根を切り分け分根とした。なお、使用する分根は根元から30cm以内の部位から採取したもののみとした。

(3)分根の植えつけと管理 用土を入れたプランターに深さ2~3cmで横に並べ軽く覆土した。植えつけを終えたプランターは無加温ビニルハウス内で、用土表面が乾燥した場合に散水して管理した。

試験は2005年4月中旬及び2006年4月下旬に行った。

2.1.3 断幹高別新梢発生試験

コシアブラの頂芽を採取する場合、通常は樹高2~3mぐらいまでの範囲にある頂芽を採取することが多い。しかし、コシアブラは樹高10~20mになることから、樹高が伸長するにつれて頂芽の採取は困難になってくる。このため、幹の断幹などにより、樹高2~3m以下の状態を保って毎年新梢を発生させることができれば、頂芽採取が継続的かつ効率的に行えるようになり、また新梢数が増えれば採取できる頂芽数も増える。

そこで、コシアブラの幹などの断幹を行うことによる新梢発生の状況やその継続性などを検討するため断幹試験を行った。

構内のアカマツ林内に植栽された樹高3~6mのコシアブラ10本のうち5本を2005年4月中旬に、残り5本を2006年3月中旬にそれぞれ高さ1.0mで断幹した。

また、同じく構内のアカマツ林内に植栽された樹高2~3mのコシアブラ10本のうち5本を2005年4月中旬に、残り5本を2006年3月中旬にそれぞれ高さ0.1mで断幹した。

これらについて、翌年5月上旬に、新たに発生した新梢の根元から2~3個の側芽を残して剪定した。こうした新梢剪定を2007年春季まで毎年繰

り返し行い、毎年の新梢発生本数を調査した。

新梢剪定は2005年4月中旬、2006年5月上旬及び2007年5月上旬に行った。なお、剪定箇所には腐朽防止のためチオファネートメチルペースト剤(トップジンMペースト)を塗布した。

2.2 結果と考察

2.2.1 用土別播種試験

結果を表1-2に示した。発芽は、すべての用土で播種から翌々年の2006年春季に見られた。いずれの用土でも50%前後の発芽率が得られたが、山土への播種で発芽率が良かった。

2.2.2 分根増殖試験

2005年の試験結果を表1-3に、2006年の試験結果を表1-4に示した。また、得られた幼苗を写真1-1に示した。これらの結果から、分根によっても苗を得られることがわかった。また、用土としては鹿沼土が良かった。一方、試験に用いた分根の採取位置・サイズから見ると、根元から10cm以内で採取し、12mm以上の直径を持つ材料で成績が良かった。

2.2.3 断幹高別新梢発生試験

結果を図1-1及び図1-2に示した。高さ1.0mで断幹したもののうち2005年4月中旬に断幹した5本の3カ年の平均新梢発生数は2.8本となり、2006年3月中旬に断幹した5本の2カ年の平均新梢発生数は2.1本となった。

また、高さ0.1mで断幹したもののうち2005年度4月中旬に断幹した5本の3カ年の平均新梢発生数は2.5本となり、2006年3月中旬に断幹した5本の2カ年の平均新梢発生数は2.7本となった。これらのことから、コシアブラでは断幹により多幹化が比較的容易に実施できることがわかった。また、低位置断幹が特に多幹化に有効とは言えなかった。

3 モミジガサ栽培試験

3.1 試験の方法

3.1.1 用土・播種時期別発芽試験

用土や播種時期の相違が発芽率に及ぼす影響を検討するため、本試験を行った。

表2-1の条件で各用土別に容量10ℓの角形プランターを播種床として播種を行い、播種床は構内のアカマツ林床に静置し管理した。静置後は散水は行っていない。

3.1.2 さし木増殖試験

さし木材料の部位及発根促進剤処理による発根率の相違を検討するため試験を行った。さし木は、花芽分化前の材料を用いて行った。

表2-2の条件で容量10ℓの角形プランターをさし床としてさし木を行い、さし床は林縁部の草地において寒冷紗で覆って静置し、用土表面が乾燥した場合に散水して管理した。

なお、さし木材料の調整は以下のとおり行った。

①天ざし：頂芽部分の葉を2～3枚残して、頂芽先端から約10cm下で切り、切り口を斜め切りしたのち、各葉を半分に切り、さし木材料とする。

②葉芽ざし：葉を一枚付けて茎を長さ5～6cmに切り、切り口を斜め切りしたのち、葉を半分に切り、さし木材料とする。

3.1.3 栽培適地試験

モミジガサの栽培適地を検討するため、2003年に行ったさし木法増殖試験で得られたさし木苗を2004年5月中旬に構内のアカマツ林床に16本を、スギ林床に15本をそれぞれ植栽した。これらについて、1年後の2005年6月上旬及び3年後の2007年7月下旬に活着率及び草丈を調査した。

3.2 結果と考察

3.2.1 用土・播種時期別発芽試験

活着率調査を行ったところ、表2-3のとおり結果が得られた。

このことから、モミジガサの種子は室温乾燥保存すると発芽力が失われることがわかった。また、秋まきでは比較的高い発芽率を得た。

用土については発芽率に大きな差は見られなかった。

3.2.2 さし木増殖試験

さし木実施から76日後の2003年8月上旬に掘り出して発根の有無を調査した。その結果を表2-4に示した。この結果から、さし木による増殖

が可能であった。また、発根率はいずれも50%程度となり、天ざし、葉芽ざしによる発根率に大きな相違は見られなかった。発根促進剤の発根数増加への効果は判然としなかった。

3.2.3 栽培適地試験

活着率を図2-1に示した。植栽1年後にはアカマツ林床では75%、スギ林床では93%の活着率であったが、3年後の活着率を見ると、アカマツ林床では6%となり活着率は大幅に下がった。一方、スギ林床では93%となり、高い活着率を維持した。

また、植栽苗の草丈を図2-2に示した。これを見ると、アカマツ林床にくらべスギ林床に植栽したものは成長が良いことがわかる。

これらのことから、モミジガサの林床への植栽地としては、アカマツ林よりスギ林がより適していた。

4 ギョウジャニンニク栽培試験

4.1 試験の方法

4.1.1 茎盤部を材料とする増殖法試験

鱗茎基部の根が発生している部分を茎盤部という。ギョウジャニンニクを収穫して出荷する場合、通常、茎盤部は除去され廃棄される。しかし、一部生産者はこの茎盤部を利用して幼苗を得て再利用している。茎盤部からの幼苗は実生苗にくらべ大きいので収穫までの時間が短縮できることから、生産上有利な増殖技術であると考えられる。そこで、茎盤部による増殖技術を実証するため試験を行った。

(1)茎盤部 2006年4月下旬に長野県栄村にて収穫に伴い発生した茎盤部30個を用いた。

(1)用土と植えつけ 山土(構内アカマツ林床A層土壌)を容量30ℓのプランターに入れて植えつけ床とした。2006年5月18日に、この植えつけ床に、茎盤部が深さ約4cmとなるように植えつけた。植えつけ床は、アカマツ林床に置き管理した。

4.2 結果と考察

4.2.1 茎盤部を材料とする増殖法試験

植えつけから133日後の2006年9月28日に掘り出し、幼苗の有無を確認し、得られた幼苗の重量を測定した。その結果、植えつけた30個の茎盤

部のうち 21 個からそれぞれ幼苗が得られ、得苗率は 70%であった。幼苗の平均重量は 2.2g であった。このことから、茎盤部からは幼苗を得ることが可能であることがわかった。茎盤部と得られた幼苗の様子を写真 3-1、3-2 に示す。

また、茎盤部重量と幼苗重量との関係を図 3-1 に示した。このことから、重量の大きい茎盤ほど大きい幼苗を得ることができることがわかった。

5 オオバギボウシ栽培試験

5.1 試験の方法

5.1.1 用土・播種時期別発芽試験

用土や播種時期の相違が発芽率に及ぼす影響を検討するため試験を行った。

表 4-1 の条件で各用土別に容量 10ℓ の角形プランターを播種床として播種を行い、播種床は構内のアカマツ林床に静置し管理した。静置後は散水は行っていない。

5.1.2 塊茎を材料とする増殖法試験

表 4-2 の条件で容量 30ℓ の角形プランターに山土（構内アカマツ林床の A 層土壌）を入れ、これに分割した塊茎を深さ 2cm で植えつけた。植えつけを終えたプランターはアカマツ林床に静置して管理した。静置後に散水は行っていない。

なお、試験は 2005 年 4 月 9 日に行った。

5.2 結果と考察

5.2.1 用土・播種時期別発芽試験

2005 年 6 月下旬に発芽率調査を行ったところ、発芽率は表 4-3 のとおりとなった。

秋まき、春まきとも高い発芽率が得られたことから、オオバギボウシの播種は、秋まき及び室温乾燥保存して春まきした場合のどちらでも実用上支障ないと考えられた。

また、今回の試験で用いた 2 種類の用土では発芽率に大きな差異は見られなかった。

5.2.2 塊茎を材料とする増殖法試験

2005 年 12 月下旬に得苗率を調べ、結果を表 4-4 に示した。根の付いたまま植えつけた塊茎ではすべて発芽が見られた。また根を切除した塊茎でも 6 個中 5 個で発芽が見られた。このことから、塊

茎の分割によって苗の増殖が可能であることがわかった。また、塊茎の根の有無による得苗率に大きな差異はみられなかった。

6 おわりに

個々の品目の中にはすでに文献等で栽培技術が公表されているものもあるが、本県において里山などでの山菜栽培に関する研究例は少ない。このため、今後の里山での山菜栽培技術の普及に生かすため、各種実証試験を行った。

試験結果を活かし、2007 年秋にはコシアブラ、モミジガサ等の山菜栽培マニュアルを作成した。また、作成したマニュアルや試験結果を踏まえて山菜講習会を開催し、コシアブラをはじめ各種山菜類の栽培技術の普及に努めることができた。

なお、構内の林床山菜試験地は、林床栽培見本園として管理する予定である。

これらの成果を生かし、今後さらに山菜栽培技術の開発と普及を行っていく。

7 謝辞

本研究を進めるにあたり、佐久市臼田の「星の町うすだ山菜きのこ生産組合」の代表市川正道氏並びに組合員や従業員の皆様には種子等の提供など多大なるご協力をいただきました。ここに関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 吉岡康隆(1986)特産シリーズ モミジガサ(シドケ) 農文協
- 2) 井芹靖彦(2001)新特産シリーズ ギョウジャニンニク 農文協

表 1-1 コシアブラ 用土別発芽試験

項目	内 容	
採 取	2004年11月	
採 取 地	佐久市臼田	
採 種 ¹⁾	果実採種	
保 存 ²⁾	室温乾燥	
果肉処理 ³⁾	果肉除去	
種子選別	水選	
用土別 播種数	山 土 ⁴⁾	50
	腐葉土 ⁵⁾	50
	混合土 ⁶⁾	40

- 1) 完熟した果実を採種した。
 2) 夾雑物を除去したのち紙袋に入れ、常温室内(構内
 きのご総合実験棟内)の直射日光を避けた場所に
 保存した。
 3) 果実を湿らせた綿布で一昼夜包み、指先で果肉を
 除去して、種子を水洗いした。
 4) 構内アカマツ林床のA層土壌
 5) 市販品

表 1-3 コシアブラ分根増殖試験結果(2005年)

単位:mm					
根元からの距離	鹿沼土		山土		
	分根直径 ¹⁾	得苗有無	分根直径 ¹⁾	得苗有無	
10cm	16	○	20	○	
	13	○	18	×	
	13	○	15	○	
	12	○	14	○	
	11	×	13	×	
	9	×	9	×	
	8	×	8	×	
	6	×	5	×	
供試本数	9		8		
得苗数	4		3		
20cm	20	×	17	×	
	12	×	11	×	
	12	×	11	×	
	11	×	9	×	
	9	×	9	×	
	8	×	8	×	
	7	×	8	×	
	6	×	6	×	
供試本数	8		8		
得苗数	0		0		
30cm	10	○	9	×	
	9	×	9	×	
	9	×	9	×	
	9	×	7	×	
	7	×	7	×	
	7	×	6	×	
	5	×			
供試本数	7		6		
得苗数	1		0		
合計	供試本数	24		22	
	得苗数	5		3	
	得苗率	21%		14%	

1) 直径は末口側で測定した。

表 1-2 コシアブラ 用土別発芽状況

	山土	腐葉土	混合土
播種数	50	50	40
発芽数	31	23	20
発芽率	62%	46%	50%

表 1-4 コシアブラ分根増殖試験結果(2006年)

単位:mm					
根元からの距離	赤玉土		山土		
	分根直径 ¹⁾	得苗有無	分根直径 ¹⁾	得苗有無	
10cm	19	×	20	×	
	17	○	17	×	
	15	×	11	○	
	11	○	11	×	
	10	×	10	×	
	10	×	10	×	
	9	×	9	×	
	8	×	9	×	
供試本数	9		9		
得苗数	2		1		
20cm	16	×	13	×	
	13	○	12	×	
	11	×	12	×	
	10	○	9	×	
	10	×	9	×	
	10	×	8	×	
	9	×	7	×	
	9	×	7	×	
8	×	6	○		
5	×				
供試本数	10		9		
得苗数	2		1		
30cm	11	○	11	×	
	10	○	9	×	
	9	×	7	×	
	9	×	7	×	
	8	×	7	×	
	7	×	7	×	
	7	×	7	×	
	7	×	7	×	
5	○	6	×		
		5	○		
供試本数	9		10		
得苗数	3		1		
合計	供試本数	28		28	
	得苗数	7		3	
	得苗率	25%		11%	

1) 直径は末口側で測定した。



写真 1-1 分根増殖で得た幼苗

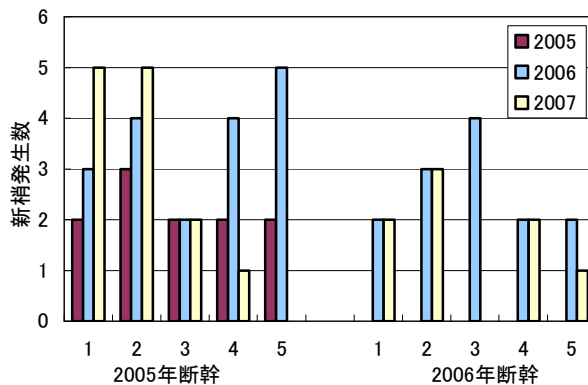


図1-1 断幹高1.0mの場合の年別新梢発生数

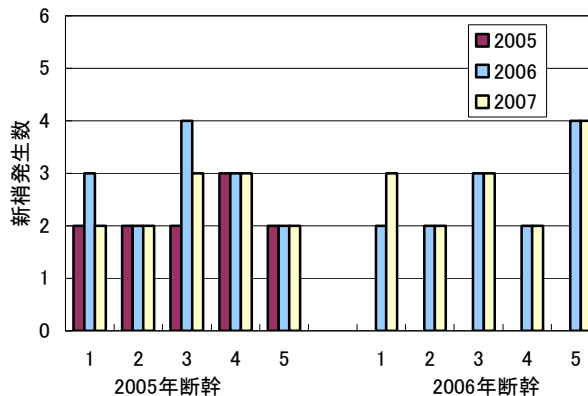


図1-2 断幹高0.1mの場合の年別新梢発生数

表 2-1 モミジガサ 用土・播種時期別発芽試験

項目	内容	
採取	2004年11月	
採取地	塩尻市片丘	
採種 ¹⁾	種子採種	
保存 ²⁾	室温乾燥	
播種時期 ³⁾	秋まき (2004年11月11日)	春まき (2005年4月6日)
	70	75
用土別播種数	山土 ⁴⁾	70
	混合土 ⁵⁾	75

- 1) 完熟した種子を採取した。
- 2) 夾雑物を除去したのち紙袋に入れ、常温室内(構内きのこ総合実験棟)の直射日光を避けた場所に保存した。
- 3) ここでは、種子採取した当年秋季の播種を秋まき、翌年春季の播種を春まきとして表した。
- 4) 構内アカマツ林床のA層土壌
- 5) 赤玉土:腐葉土:パーミキュライト:バーク堆肥 = 3:3:3:1

表 2-2 モミジガサさし木増殖試験

項目	内容			
採取地	塩尻市片丘			
水揚げ	5時間			
用土	鹿沼土			
さし木方法	天ざし ¹⁾		葉芽ざし ²⁾	
前処理 ³⁾	無処理	処理	無処理	処理
さし木実施日	2003年5月22日			
さし木本数	14	15	13	15

- 1) 頂芽部分を用いて行う方法
- 2) 脇芽部分を用いて行う方法
- 3) 発根促進剤として、インドール酢酸0.5% (オキシベロン粉剤)を切り口に粉衣させる

表 2-3 モミジガサ 用土・播種時期別発芽状況

播種時期		山土	混合土
秋まき	播種数	70	70
	発芽数	46	57
	発芽率	66%	81%
春まき	播種数	75	75
	発芽数	0	1
	発芽率	0%	1%

表 2-4 モミジガサ さし木増殖 材料・処理別発芽状況

	天ざし		葉芽ざし	
	無処理	処理	無処理	処理
個体数	14	15	13	15
発根個体数	7	8	7	10
発根率(%)	50	53	54	67

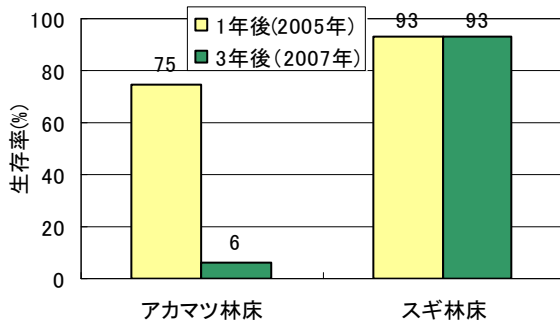


図2-1 モミジガサの植栽地別活着率 (2004年植栽)

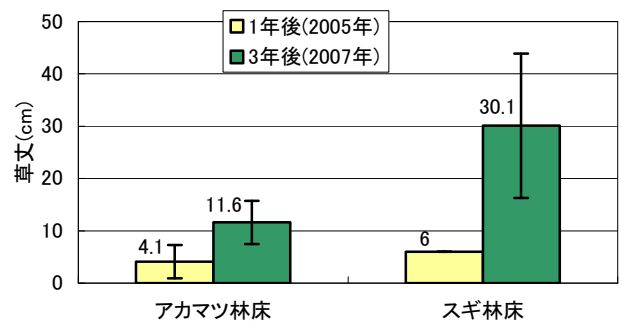


図2-2 モミジガサの植栽地別平均草丈 (2004年植栽)



写真 3-1 ギョウジャンニク茎盤部



写真 3-2 茎盤部から得られた幼苗

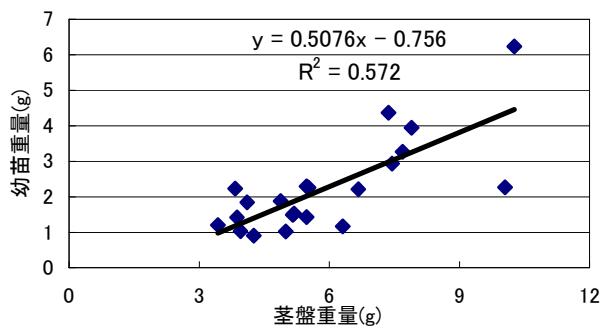


図3-1 茎盤重量と幼苗重量との関係

* Pearson 相関係数は 0.756 ($\alpha = 0.01$)

表 4-1 オオバギボウシ 用土・播種時期別発芽試験

項 目	内 容	
採 取	2004年11月	
採 取 地	佐久市臼田	
採 種 ¹⁾	種子採種	
保 存 ²⁾	室温乾燥	
播種時期 ³⁾	秋まき (2004年11月11日)	春まき (2005年4月7日)
用土別 播種数	山 土 ⁴⁾	70
	混合土 ⁵⁾	70
		75
		75

- 1) 完熟した種子を採取した。
- 2) 夾雑物を除去したのち紙袋に入れ、常温室内(構内きのこ総合実験棟)の直射日光を避けた場所に保存した。
- 3) ここでは、種子採取した当年秋季の播種を秋まき、翌年春季の播種を春まきとして表した。
- 4) 構内アカマツ林床のA層土壌
- 5) 赤玉土:腐葉土:パーミキュライト:バーク堆肥 = 3:3:3:1

表 4-3 オオバギボウシ 用土・播種時期別発芽率

用 土	山 土	混合土
秋まき	100%	100%
春まき	96%	100%

表 4-2 オオバギボウシ 塊茎増殖試験

項 目	内 容	
採 取 地	塩尻市片丘	
調 整	塊茎を約5cmに分割	
根切除 ¹⁾	無	有
植えつけ数	7	6

1) 塊茎から発生している根をハサミで切除した。

表 4-4 オオバギボウシの塊茎からの得苗数

	植付塊茎数	得苗数	得苗率(%)
根有り塊茎	7	7	100
根切除塊茎	6	5	83