

## 林内空間におけるコシアブラの接ぎ木栽培の検討

### Investigation of graft cultivation of Koshiabura(*Acanthopanax sciadophylloides*) in the space in a wood

竹内忠義

#### 要旨

林内空間におけるコシアブラ接ぎ木が、栽培方法として有効であるか把握するための試験を実施したところ、以下のことがわかった。

- 1 林内空間における接ぎ木は、3カ年において70%以上の活着率を得た試験区があったこと、また、伸長成長も実生苗に比べよかったことから、有効な栽培方法である可能性が示された。
- 2 台木の定植時期により、接ぎ木適期が異なると考えられた。
- 3 用いる台木と接ぎ穂の太さにより、1年目から伸長成長する活着個体の発生が異なる傾向があることがわかった。

**キーワード**：コシアブラ、ハリギリ、接ぎ木、栽培、林内空間

#### I はじめに

ウコギ科の落葉高木であるコシアブラ(*Acanthopanax sciadophylloides*)の若芽は、風味がよく、栄養価も高く、山菜の中でも特に優れた品目の一つである(牛場, 1991)。春になると、農産物直売所などの店頭でよく見かけるようになっており、近年、人気の山菜といえる。また、農林水産省の統計資料(農林水産省, 2011)に、2010年分からコシアブラの生産量が記載されるようになり、生産面からも注目の山菜の一つといえるであろう。

コシアブラの生産量は、約95%が天然林からのものとなっており(農林水産省, 2011)、利用は山採りに頼っていることがわかる。栽培方法が確立されていないことが一因と推測できる。栽培方法が確立されない理由として、実生での増殖は、コシアブラの種子は、後熟性種子であり(嬉野ら, 2006)、発芽が結実の翌々年であること。加えて、発芽後の成長も1年目で6~9cm、2年目で9~21cm(林業科学技術振興所, 1985)と幼苗時の成長が遅い樹種であることが要因と考えられる。コシアブラの栽培については、挿し木、取り木、根挿しなど様々な方法が検討されてきている(高木・増野, 2008、福田, 1999、引田, 2004)。林業試験場においても、このうち挿し木、根挿しを行ったが、挿し木については発根した個体が得られず、根挿しについては得苗率が低かった(竹内, 2006)。挿し木、根挿しについては、得苗率が低く、系統差が認められ、成育が不良だったとの報告もある(松本, 2008)。そこで、挿し木困難な樹種にも適用できるという利点がある(近藤, 1998)、接ぎ木増殖を検討してきた。これまでに、コシアブラの接ぎ木増殖については、苗畑の試験で、同じウコギ科であるタラノキ、ヤマウコギ、ハリギリ、ヤツデを台木に用いた接ぎ木が可能であり、活着した個体は初期成長のよいものが多いことを報告した(竹内, 2010a、竹内, 2010b)。林内空間における、栽培方法として確立できれば、山間地域における副収入源として広く普及することが期待できる。

そこで、林内空間におけるコシアブラの接ぎ木が、栽培方法として有効であるか把握するため試験を実施した。

## II 方法

### 1 試験地の概要

試験地は、群馬県利根郡みなかみ町下津地内の民有林とした。この林分は、標高535～561mに位置し、面積約0.3ha、東向き斜面、傾斜13度である。以前はクリの採取を目的として利用していた場所で、枝を張ったクリ（平均樹高12.0m、平均胸高直径33.2cm）が約7m間隔で残存している。その間に、所有者が山採りしたコシアブラ（平均樹高2.3m）が不規則に植栽されている。試験地は、斜面上部をアカマツ林、それ以外はスギ林で囲まれており、林内の相対照度は25%であった。

### 2 接ぎ木実施状況及び試験区

コシアブラの接ぎ木を、2010年から2013年にかけて実施した。実施年別の状況は表-1のとおりである。台木の樹種はハリギリで、山採りした個体を試験地に定植したものをを用いた

接ぎ穂に用いた枝の採取は、2010年のみ、みなかみ町個人宅庭木の個体から、2011年以降はみなかみ町及び長野原町民有林内の個体から行った。採取時期は、各実施年の3月に行い、保管は、切り口を水苔で包み、枝全体を湿らせた新聞紙に包んだ後、ポリ袋に入れ、接ぎ木を行うまで3℃で保存した。保存した枝は、接ぎ木を行う当日に取り出し、1芽を付け約10cmに調整し接ぎ穂とした。接ぎ穂は、蒸散を防ぐことを目的に、芽と接ぐ部分を除き、接ぎ木テープであらかじめ巻いた。

接ぎ木は、切り接ぎで行った。試験区は、接ぎ木実施日及び、台木定植時期の違いにより設定した。

表-1 接ぎ木実施状況

実施年	台木の状況			接ぎ木実施状況	
	樹種	系統等	定植年月	接ぎ木実施日	供試本数 (本)
2010年	ハリギリ	山採り	2010年04月	2010年04月14日	36
2011年	ハリギリ	山採り	2010年10月	2011年04月21日	30
				2011年04月27日	19
2012年	ハリギリ	山採り	2010年10月	2012年04月20日	10
				2012年04月27日	10
				2012年05月01日	10
			2011年10月	2012年04月20日	10
				2012年04月27日	10
				2012年04月27日	10
2013年	ハリギリ	山採り	2011年10月	2013年04月04日	8
				2012年10月	9
			2011年10月	2013年04月10日	8
					2012年10月
			2011年10月	2013年04月16日	8
					2012年10月
			2011年10月	2013年04月22日	8
					2012年10月
2011年10月	2013年04月30日	10			
		2012年10月	7		

### 3 調査方法

#### (1) 活着調査

接ぎ木した個体について、接ぎ木実施年の10月から12月に活着調査を行った。活着の判断は、接いだ部分より上部、すなわちコシアブラの部分が全枯れしておらず、なおかつ、冬芽が正常と思われる帯紫暗緑色ないし緑褐色をしているもの（四手井・斎藤，1978）を活着個体とした。調査は、活着個体（以下、接ぎ木個体）の本数を調べた。

## (2) 生存調査

接ぎ木個体について、2成長期以降の生存状況を把握するため、生存調査を行った。実施時期は、各年10月から12月である。生存の判断は、活着調査と同様とした。調査は、接ぎ木個体の本数を調べた。

## (3) 成長量調査

接ぎ木個体の伸長成長には、当年発生の上枝（節間が伸びた、つまり葉ないし冬芽が離れて付く枝（四手井・斎藤，1978）以下、当年幹）が結びつくと考えられるため、接ぎ木個体の前年の冬芽から発生した当年幹の有無について確認した。調査は、各年に当年幹が発生した接ぎ木個体の本数を調べた。

また、接ぎ木後の伸長成長量を把握するため、接ぎ木実施時と各年の10月から12月に樹高を測定した。樹高は、地際から頂芽の先端までとしたが、枯死や、枝折れなどにより頂芽が欠損している場合は、最上部の側芽までとした。

## (4) 台木と接ぎ穂の形状の違いによる影響調査

接ぎ木実施時に、一部を除き台木と接ぎ穂の太さの計測と、接ぎ穂の形状（前年枝使用の有無、頂芽の有無）を記録し、活着率の違いと当年幹の発生状況を調べた。

# III 結果

## 1 活着調査

2010年から2012年試験の活着率を図-1に示す。2010年試験の活着率は34.3%であった。2011年試験の活着率は、4月21日に接ぎ木したものは11.8%、4月27日に接ぎ木したものは78.9%であり、全体で47.2%であった。接ぎ木実施日間の活着率に有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）。

2012年試験で、台木を前々年10月に定植したものをを用いた活着率は、4月20日に接ぎ木したものは70.0%、4月27日に接ぎ木したものは30.0%、5月1日に接ぎ木したものは10.0%であり、接ぎ木実施日間の活着率に有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）。台木を全年10月に定植したものをを用いた活着率は、4月20日に接ぎ木したものは40.0%、4月27日に接ぎ木したものは30.0%であり、接ぎ木実施日間の活着率に有意差は認められなかった。2012年試験の全体の活着率は36.0%であった。

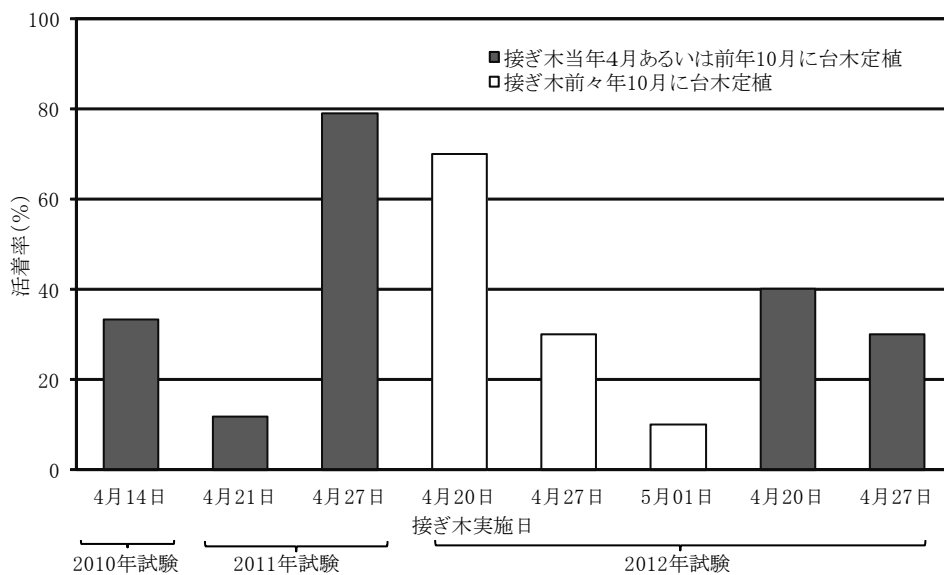


図-1 2010年から2012年試験の接ぎ木活着率

2013年試験の活着率を図-2に示す。台木を前々年10月に定植したものをういた活着率は、4月4日に接ぎ木したものは50.0%、4月10日に接ぎ木したものは75.0%、4月16日に接ぎ木したものは62.5%、4月22日に接ぎ木したものは25.0%、4月30日に接ぎ木したものは40.0%であった。台木を前年10月に定植したものをういた活着率は、4月4日に接ぎ木したものは44.4%、4月10日に接ぎ木したものは44.4%、4月16日に接ぎ木したものは55.6%、4月22日に接ぎ木したものは77.8%、4月30日に接ぎ木したものは85.7%であった。2013年試験の全体の活着率は、55.3%であった。接ぎ木実施日間、台木の定植時期の違いによる活着率に有意差は認められなかった。

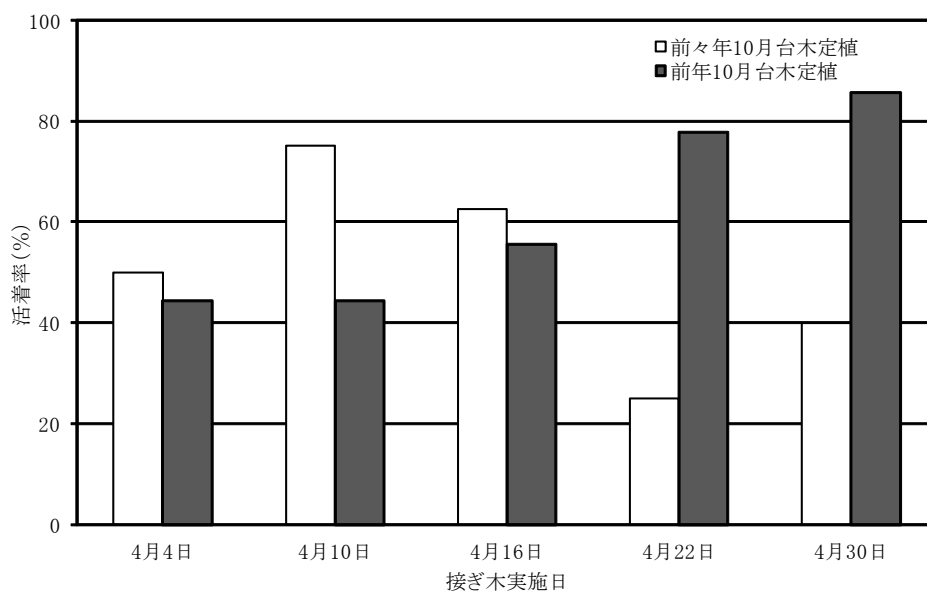


図-2 2013年試験の接ぎ木活着率

## (2) 生存調査

接ぎ木個体の生存状況を表-2に示す。2010年個体は、1成長期後に12本活着していたが、2成長期目に1本、3、4成長期期目に各2本の枯損がみられ、4成長期目に7本が生存していた。

2011年個体は、1成長期後に21本活着していたが、2成長期目に2本、3成長期目に4本の枯損がみられ、3成長期後に15本が生存していた。

2012年個体は、1成長期後に18本活着していたが、2成長期目に3本の枯損がみられ、2成長期後に15本が生存していた。

表-2 接ぎ木個体の生存状況

接ぎ木 実施年	生存本数(本)			
	1成長期後	2成長期後	3成長期後	4成長期後
2010年	12	11(91.7)	9(75.0)	7(58.3)
2011年	21	19(90.5)	15(71.4)	—
2012年	18	15(83.3)	—	—

\*表中()は、生存本数率(%)を示す。

## (3) 成長量調査

2010年個体の当年幹の伸びは、1成長期目は接ぎ木個体12本中6本、2成長期目は11本中10本、3成長期目は9本全て、4成長期目は7本中6本で確認できた。2成長期以降はほとんどの接ぎ木個体で当年幹が発生していた。3成長期目以降は、カミキリ虫類によると思われる被害により、梢端枯れをおこした個体がみうけられた。その本数は、3成長期目で4本、4成長期目で5本であった。

2011年個体の当年幹の伸びは、1成長期目に接ぎ木個体21本中10本確認されたのみであった。2成長期目以降は全ての接ぎ木個体で確認できた。2011年個体も、2成長期以降にカミキリ虫類によると思われる被害により梢端枯れをおこしていた。その本数は、2成長期目に6本、3成長期目に7本であった。

2012年個体の当年幹の伸びは、1成長期目は接ぎ木個体18本中3本、2成長期目は接ぎ木個体15本中14本で確認できた。カミキリ虫類被害によると思われる梢端枯れは、2成長期目に3本みられた。

2013年個体の当年幹の伸びは、1成長期目に接ぎ木個体47本中17本確認できた。

接ぎ木個体の平均樹高の推移を図-3に示す。1成長期目の平均伸長量は、当年幹の伸びがみられなかった接ぎ木個体が多かったため、各年とも10cmに満たない値だった。2成長期目の平均伸長量は、ほとんどの接ぎ木個体で当年幹の伸びがみられたため、30cmほどの値であった。3成長期目以降になると、梢端枯れをおこした個体が見受けられたため、2成長期目に比べ伸びは小さかった。

各成長期後における接ぎ木個体の最大、最小樹高は、1成長期後で75cmと14cm、2成長期後で129cmと16cm、3成長期後で165cmと33cm、4成長期後で197cmと75cmであった。

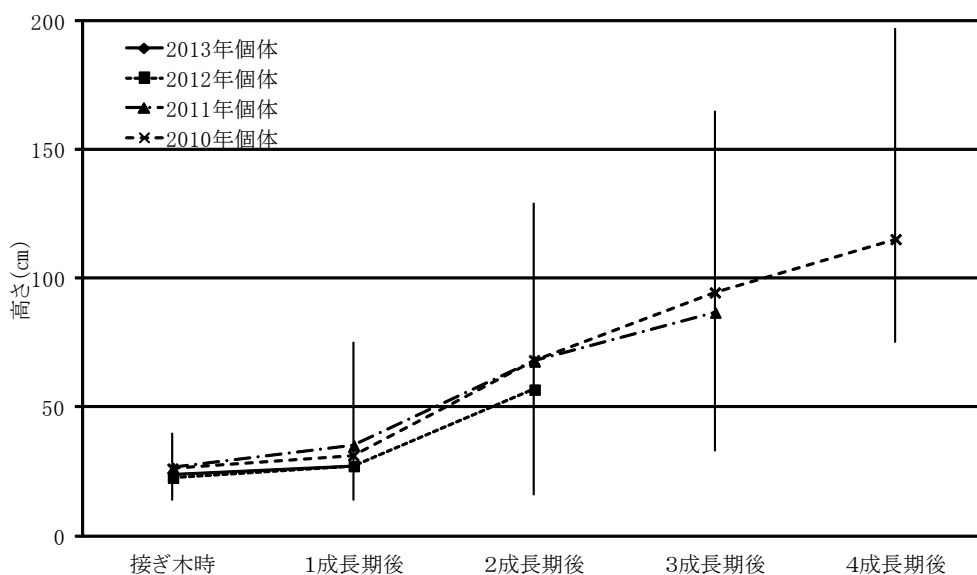


図-3 接ぎ木個体の平均樹高  
\*バーは、最大値、最小値を示す。

#### (4) 台木と接ぎ穂の形状の違いによる影響調査

接ぎ穂の状況の違いによる活着率を図-4、5に示す。それぞれの間において、活着率に大きな差はなく、ともに有意差は認められなかった。

台木、接ぎ穂の太さ径級別の活着率を図-6、7に示す。台木の太さにおいては、活着率に大きな差はなく、有意差は認められなかった。しかし、接ぎ穂の太さにおいては、10mm以上の径級の活着率が他に比べ低く、有意差が認められた ( $p < 0.1$ )。

接ぎ木当年における、台木、接ぎ穂の太さ径級別接ぎ木個体の当年幹発生個体割合図-8、9に示す。当年幹発生個体割合は、台木、接ぎ穂の太さ径級間で有意差が認められた ( $p < 0.05$ )。台木においては、5mm未満の太さでは当年幹が発生した個体はみられず、発生割合が一番高かったのは15mm以上20mm未満の径級であった。接ぎ穂においては、5mm未満の太さで10%程の発生割合だったが、太くなるにつれその率は高くなっていった。

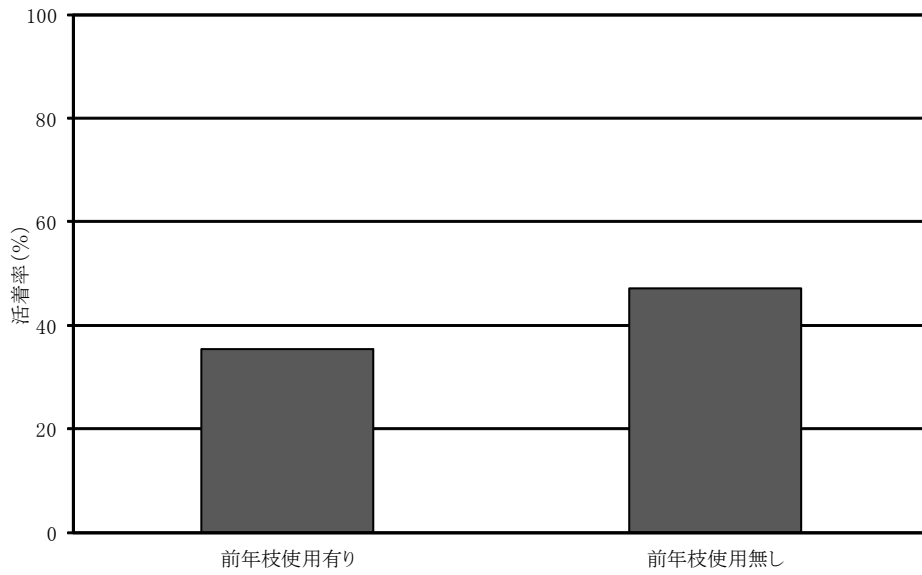


図-4 接ぎ穂前年枝使用有無による活着率の比較

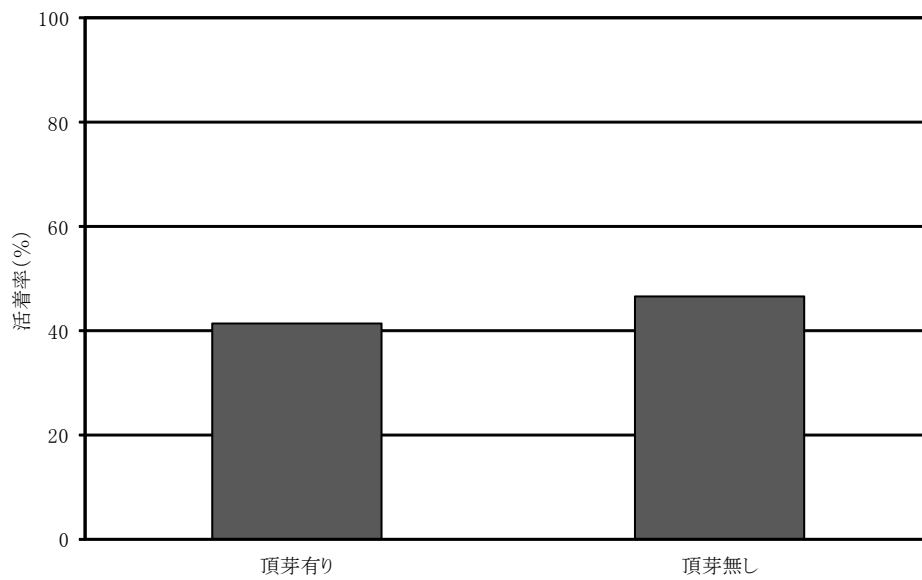


図-5 接ぎ穂頂芽の有無による活着率の比較

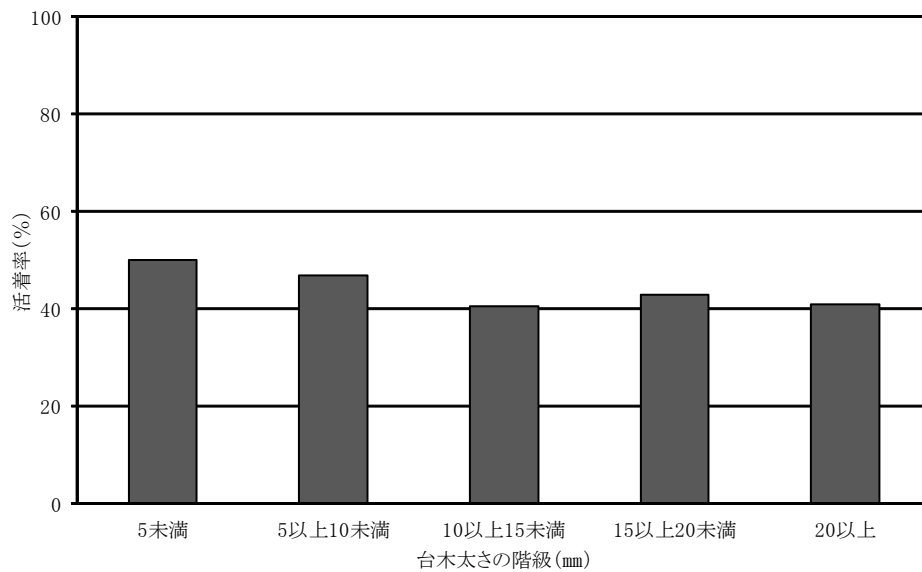


図-6 台木の太さ階級別活着率

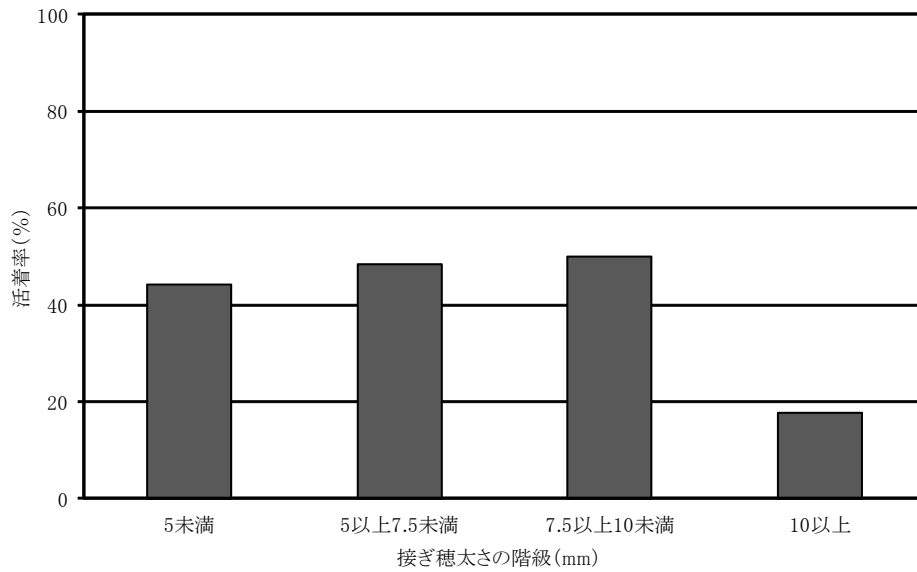


図-7 接ぎ穂の太さ階級別活着率

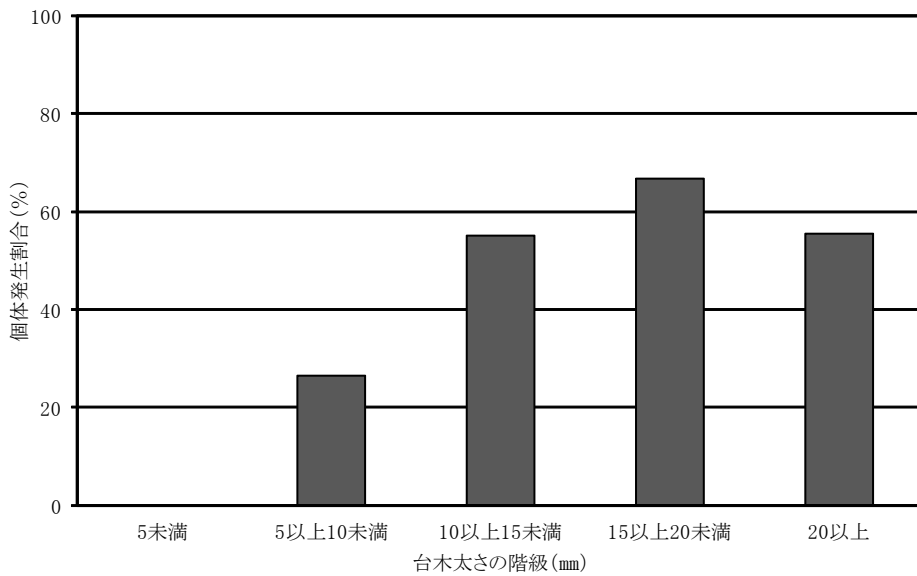


図-8 接ぎ木当年における台木の太さ階級別当年幹発生個体割合

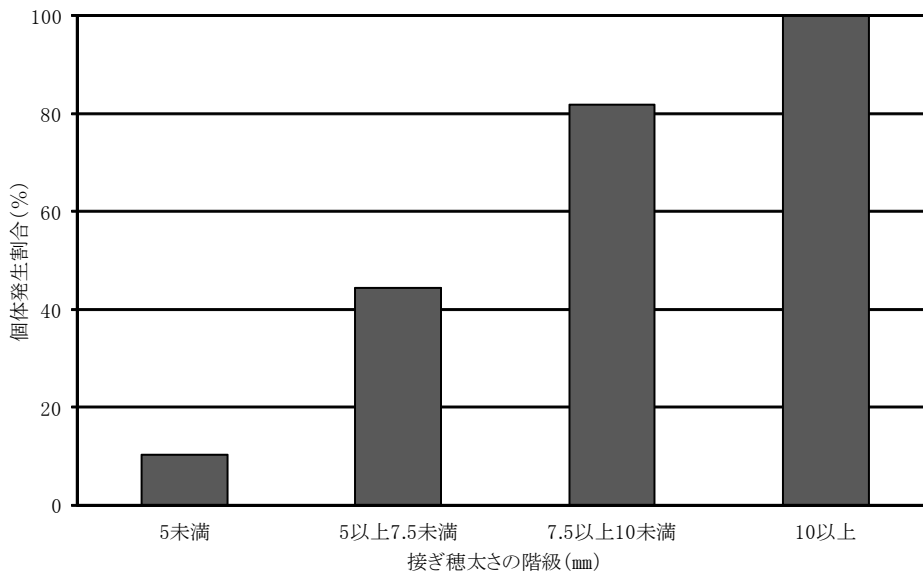


図-9 接ぎ木当年における接ぎ穂太さ階級別当年幹発生個体割合

#### IV 考察

林内空間におけるコシアブラの接ぎ木について、栽培方法としての有効性を、活着率と伸長量で判断した。

まず、活着率であるが、コシアブラの接ぎ木事例がほとんど無いため、果樹の接ぎ木の活着歩合を参考に、独自の基準を設けた。基準の設定は、栽培方法として有効であるためには、ある程度の高い活着率が必要と思われることから、接ぎやすいといわれているナシ（小川，1953）の活着率を参考とした。果樹の種類と接ぎ木の活着歩合（農山漁村文化協会，1985）から求めると、ナシ類の平均活着率は73.4%であった。この値を参考に70%を基準とした（以下、有効基準）。今回の試験で、2011年から2013年の試験で有効基準以上の試験区を得ることができた。

次に伸長量であるが、群馬県林業試験場内において調べているコシアブラ実生苗（標本数16本）の生育状況と比較した。実生苗の生育状況は、播種後2年目に発芽し、苗高の平均値は、播種後3年目で6.9cm、4年目で8.4cm、5年目で24.6cmであり、伸長量の最大値は5年目の16.2cmであった。接ぎ木個体は、1成長期目に当年幹が確認できた本数が3分の1程度であったため、平均伸長量は10cmに満たなかった。しかし、2成長期目以降になるとほとんどの個体で当年幹が確認でき、平均伸長量は最大で37.0cm、最低でも19.0cmであった。接ぎ木個体の平均伸長量の最低値は、実生苗の最大値を上回っており、実生苗に比べ接ぎ木個体の伸長成長がよいことがわかった。

以上のことから、林内空間における接ぎ木は、栽培方法として有効であると考えられた。

今回の試験の活着率は、有効基準を超えた試験区があった反面、10%の試験区もあり、全体では、各年とも有効基準を下回る結果であった。林内空間における接ぎ木を、栽培方法として確立するには、有効基準を超え、安定した高い活着率を得られる方法や条件などを把握する必要がある。今回の試験で、高い活着率を得る要因の一つとして、接ぎ木実施日の選択が考えられた。2011年試験と2012年試験で、接ぎ木実施日間の活着率に両年とも有意差が認められたことから、実施日の選択により、活着に大きな影響が生じる可能性が示された。接ぎ木の適期を失することは、接ぎ木苗の活着に悪結果をもたらす（宮崎・佐藤，1959）といわれている。コシアブラの接ぎ木適期がわかれば、有効な接ぎ木実施日の選択ができ、基準を超える活着率を得られる可能性があると考えられた。

適期を判断する一つとして、今回の試験で、台木を定植した時期により接ぎ木適期が異なる可能性が示された。2011年試験では、接ぎ木前年に台木を定植したものをを用い、4月21日と4月27日に接ぎ木を実施したが、基準を超えていたのは、遅い日（4月27日）に接ぎ木を実施した試験区であった。一方、2012年試験で、接ぎ木前々年に台木を定植したものをを用いた場合、早い日（4月20日）に接ぎ木を実施した試験区が基準を超えていた。2013年試験では、実施日間に有意差は認められなかったが、基準を超えていたのは、台木を前年に定植したものでは、遅く接ぎ木した試験区（4月22日、4月30日）で、前々年に台木を定植したものは、早く接ぎ木した試験区（4月10日）であった（表-3）。

このことから、台木の定植時期がいつであるかにより、適した接ぎ木実施日が異なると考えられた。前年に定植した台木は、接ぎ木まで半年経過しているとはいえ、成長期を挟んでいない。そのため、成長期を挟んでいる前々年に定植した台木に比べ、根づきが十分でないと予想できる。そして、それが春先における樹液の動きの始まりに違いがあり、接ぎ木に適した日が異なり、活着率の差が生じた

表-3 有効基準達成の比較

実施年	台木 定植年	接ぎ木実施時期	
		早い	遅い
2011	接ぎ木前年	×	○
2012	接ぎ木前々年	○	×
2013	接ぎ木前年	×	○
	接ぎ木前々年	○	×

\*○は、有効基準を超えた試験区を得られたことを示す。



と推測した。台木の定植日と接ぎ木実施時期の間に、成長期を挟まない場合は遅く、逆に成長期を挟んだ場合は早く接ぎ木を実施することがよい結果を生じると考えられた。

接ぎ穂や台木の形状の違いによる活着率への影響は、接ぎ穂において10mm以上のものを用いると悪い傾向がみられたが、それ以外では差はみられなかった。しかし、台木と接ぎ穂の太さは、接ぎ木個体の1成長期目における当年幹の発生割合に違いがみられた。当年幹の発生は、伸長成長に結びつくと考えられるため、1年目から伸長成長を有利にさせるためには、ある程度の太さのもの（台木は15mm前後、接ぎ穂は7.5mm以上）を用いることが必要であると考えられた。

## V おわりに

林内空間におけるコシアブラ接ぎ木栽培の有効性を把握するための試験を実施した。その結果、3カ年において70%以上の活着率を得た試験区があったこと、実生苗に比べ接ぎ木個体の伸長成長がよかったことから、林内空間における栽培方法として期待できると考えられた。しかし、一林分での結果であり、汎用性のある安定した活着率を得る方法や条件は把握できていない。また、山菜として若芽の採取までの成長状況を把握の状況もつかめていない。この様に、栽培方法として確立するには、課題はまだ多いと考える。今回の結果が、コシアブラ栽培方法確立の一助になることを期待する。

## 謝辞

本試験において、試験地及び挿し穂を提供して頂いた、みなかみ町在住の阿部博治氏、また、接ぎ穂の採取に協力頂いた、群馬県吾妻郡長野原町在住の篠原賢一氏及び土地所有者の方々に厚くお礼申し上げます。

## 引用文献

- 福田研介(1999), コシアブラの取り木増殖, 日林関東支論50, 165-166
- 引田裕之(2004), コシアブラの無性繁殖による育苗法について, 日林関東支論55, 319-321
- 近藤禎二(1998), 繁殖法, (林業技術ハンドブック, 全国林業改良普及協会, 1969pp, 東京), 711-730
- 松本則行(2008), 林床を利用したウワバミソウとコシアブラの栽培の試み, 山林2008.6, 45-52
- 宮崎紳・佐藤亨(1959), 苗木の育て方, 234pp, 地球出版社, 東京
- 農山漁村文化協会(1985), 農業技術大系 果樹編 8 共通技術, 農村漁村文化協会, 東京
- 農林水産省(2011), 平成22年特用林産基礎資料, ([http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokuyou\\_rinsan/index.html#r](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokuyou_rinsan/index.html#r) 平成25年3月12日閲覧)
- 小川誠一郎(1953), 接ぎ木挿し木の新技术(特製版), 264pp, 誠文堂新光社, 東京
- 林業科学技術振興所(1985), 有用広葉樹の知識, 514pp, 林業科学技術振興所, 東京
- 四手井綱英・斎藤新一郎(1978), 落葉広葉樹図譜一冬の樹木学一, 共立出版, 375pp, 東京
- 高木茂・増野和彦(2008), 里山を活用した特用林産物(山菜類)の生産技術の開発, 長野県林業総合センター平成19年度業報, 62-63
- 竹内忠義(2006), 環境保全に対応した広葉樹の種の保存に関する研究(2), 群馬県林試平成18年度業報, 8-9
- 竹内忠義(2010), コシアブラの接ぎ木増殖, 関東森林研究61, 287-288
- 竹内忠義(2010), コシアブラの接ぎ木増殖, 群馬県林試平成22年度業報, 77

- 戸沢一宏 (1999), 高冷地における特用林産物の増殖技術の開発, 山梨県森林総合研究所平成10年度業報, 86-87
- 嬉野健次・市川寛子・金澤俊成 (2006), コシアブラ種子の胚発育に及ぼす湿潤低温処理時期と期間及びGA<sub>3</sub>処理時期の影響, 園学研 5, 369-374
- 牛場清光 (1991), コシアブラ (身近な森を生かす 山菜・薬草栽培, 農村文化社, 157pp) 48-53