

研究資料

岡山県におけるクロマツのぼう芽枝発生に及ぼす
剪定の影響についてEffects of pruning to latent bud development of
Japanese black pine seedlings in Okayama Prefecture

片桐 智之

Tomoyuki KATAGIRI

要 旨

片桐 智之：岡山県におけるクロマツのぼう芽枝発生に及ぼす剪定の影響について 岡山県農林水産総合センター森林研究所研究報告29：77-81. (2013) クロマツを増殖する方法として、つぎ木とさし木があるが、どちらも増殖に使えるぼう芽枝を大量に発生させることが、増殖効率を高めるために必要となる。最適な剪定期間などは気象条件の違いにより地域によって異なることが予想される。そのため、岡山県における剪定がぼう芽枝発生に与える影響を調査した。その結果、剪定期間は5月とし、短枝を含む枝はなるべく長くすると、多くの増殖用ぼう芽枝が得られると考えられた。

キーワード：抵抗性クロマツ、剪定、ぼう芽枝、ぼう芽枝発生数

1. はじめに

日本のマツは、クロマツやアカマツが代表的な種で、中間種としてアイグロなどがあり、いずれも林業上、有用な樹種として国や県の研究機関で、ほとんどがつぎ木によってクローン化されている(中平ら 1973)。近年、クロマツをさし木により増殖する研究が進められており、さし木増殖方法も提案されている(大平ら 2007)。このように、クロマツを増殖する方法にはつぎ木とさし木があり、どちらの方法も増殖に使える穂木を大量に得ることが、増殖効率を高めるために必要となる。

マツは剪定などによって頂芽優勢が打破されると二葉の付け根に存在する短枝の茎頂からぼう芽枝が誘導されることが知られており(宮原ら 2006)、ぼう芽枝発生への剪定期間の影響(宮原ら 2006、佐々木ら 2003)や剪定箇所の影響(松永ら 2009)が報告されている。しかし、これらの報告は九州地方で行われた試験であり、剪定期間などは地域によって異なることが予想される。

そこで、効率的にぼう芽枝を誘導するために、剪定期間、剪定高、剪定枝種類および剪定箇所がぼう芽枝発生数へ与える影響について、九州地方の報告を参考に調査を行ったので、その結果を報告する。

2. 材料と方法

剪定した材料は実生の抵抗性クロマツである。調査に

表-1 組合せ品種別剪定枝数

	♀×♂	No.	主軸剪定	剪定枝数
		1	—	31
		2	—	20
	志摩64×三崎90	3	—	28
		4	—	18
		5	—	15
		6	—	16
2005苗木		1	—	13
	波方37×志摩64	2	—	28
		3	—	11
	松島×志摩64	1	—	40
		2	—	21
		3	—	23
4		—	16	
松島×波方37	1	—	11	
	2	—	13	
松島×三崎90	1	—	15	
	2	—	17	
2006苗木		1	—	4
	志摩64×波方37	2	剪定	7
		3	—	8
	志摩64×三崎90	1	—	4
		2	剪定	4
		3	剪定	5
		4	—	4
	志摩64×松島	1	剪定	4
	波方37×松島	2	—	5
	三崎90×志摩64	1	剪定	4
2		—	4	

は2005年に播種し、2007～2008年にマツノザイセンチュウ接種検定を行い、2009年に床替えを行った5クローン17本（以下、2005苗木）と、2006年に播種し、2008～2009年にマツノザイセンチュウ接種検定を行い、2010年に床替えを行った5クローン11本（以下、2006苗木）を使用した（表-1）。

剪定時期、剪定箇所、剪定枝の種類、剪定高の影響を調べるため、2011年4月、5月、6月に2005苗木を剪定した。剪定は、当年枝の短枝の元から剪定箇所までの長さ（以下、L1）が5cm、10cm、15cm、20cmとなるように行い、同時に剪定枝の先端から剪定箇所までの長さ（以下、L2）を測定した（図-1）。剪定枝の種類は、主軸（以下、M）、主軸から出ている枝（以下、S）、Sから分枝した軸（以下、SM）、Sから分枝した枝（以下、SS）に分類した（図-2）。また、地面から剪定箇所までの高さを剪定高として1cm単位で測定した。2012年2月下旬に、ぼう芽枝の数、長さおよび直径を測定した。

主軸の有無の影響を調べるため、2012年5月に2006苗木を当年枝のL1が20cmとなるように剪定し、一部クローンでは主軸の剪定も行った。2013年1月上旬に、ぼう芽枝発生数、長さおよび直径を測定した。

統計解析は、SPSSを用いて、Welchのt検定またはWelchの分散分析およびGames-Howellの多重比較により行った。

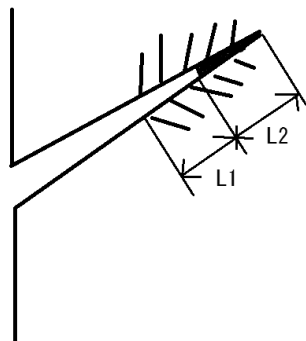


図-1 剪定枝の調査部位の模式図

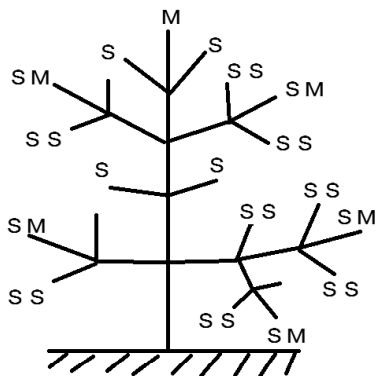


図-2 剪定枝の種類

3. 結果と考察

中平ら（1973）は、マツのつぎ木には、長さ3cm以上、直径2mm以上の穂木を用いている。片桐（2011）は長さ6cm以上の穂木は、6cm未満の穂木に比べて活着率が低下すると報告している。そこで、長さ3～6cm未満かつ直径2mm以上のぼう芽枝をつぎ木用穂木（以下、つぎ木用）とした。大平ら（2007）は、クロマツのさし木は7～10cmの枝を荒穂として採取するとしている。森下ら（1972）は、長さが5cm・10cm・15cmの穂木では短いほど発根率が高くなると報告している。また、松永ら（2009）は、さし穂の長さは3～5cmで発根性がよく、直径4mm以上の穂木は4mm未満の穂木に比べて発根率が低下すると報告している。そこで、長さ3～10cmかつ直径4mm以下のぼう芽枝をさし木用穂木（以下、さし木用）とした。

剪定月別の剪定枝あたりのぼう芽枝発生数（以下、発生数）を図-3に示す。全ぼう芽枝の発生数は4月が有意に少なかった（ $p < 0.05$ ）。つぎ木用の発生数も4月が有意に少なかった（ $p < 0.05$ ）。さし木用の発生数は5月が有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。このことから、岡山県では増殖用穂木を得るための剪定は、4月に行うことは避け、つぎ木用、さし木用どちらかに限定しないのであれば、5月に行うことが最も効率的であると考えられた。しかし、佐々木ら（2003）は、4～8月の剪定で、剪定時期が遅いほど多くの不定芽が得られると報告している。今回の調査は4～6月に実施したものであり、佐々木らのように7～8月に剪定を行えば、5月剪定の発生数より多くなる可能性があり、今後検討が必要であると考えられた。

L1の長さ別の剪定枝あたりの発生数を図-4に示す。全ぼう芽枝、つぎ木用、さし木用ともに、20cmが最も発生数が有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。L2の長さ別の剪定枝あたりの発生数を図-5に示す。全ぼう芽枝およびさし木用の発生数には、一部で有意差がみられた（ $p < 0.05$ ）が、明確な傾向は認められなかった。つぎ木用の発生数には、有意な差はみられなかった（ $p > 0.05$ ）。このことから、発生数に影響を与えているのは、残った当年枝の短枝の元から剪定部分までの長さであり、枝の先端から剪定部分までの長さは影響していないと考えられる。このことから、多くのぼう芽枝を発生させるためには、L1をできるだけ長くするように剪定することが最も効率的であると考えられた。

剪定枝種類別の剪定枝あたりの発生数を図-6に示す。全ぼう芽枝、つぎ木用、さし木用ともに、発生数はSSが有意に少なかった（ $p < 0.05$ ）。また、全ぼう芽枝、さし木用ではMの発生数が有意に多くなっていた（ $p < 0.05$ ）。このことから、ぼう芽枝を得るのに最も適した枝はMであり、SSは効果がないと考えられた。

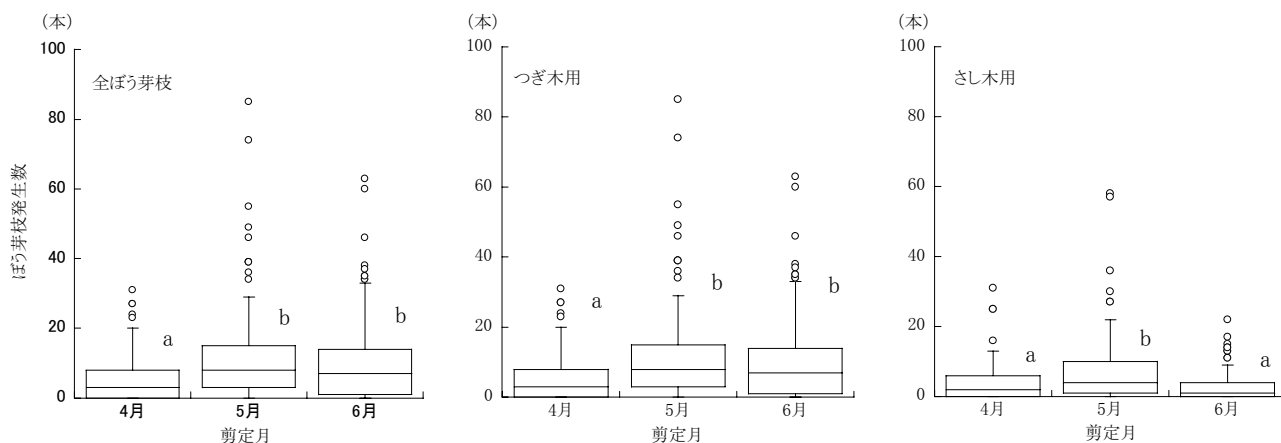


図-3 剪定月別の剪定枝あたりのぼう芽枝発生数
(注) アルファベットは多重比較の結果を表す ($p < 0.05$)

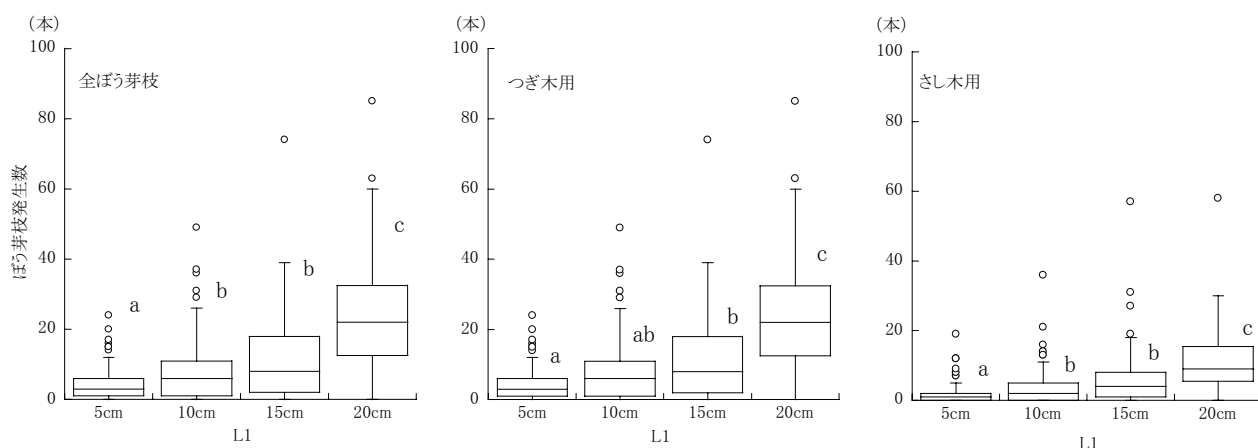


図-4 L1の長さ別の剪定枝あたりのぼう芽枝発生数
(注) アルファベットは多重比較の結果を表す ($p < 0.05$)

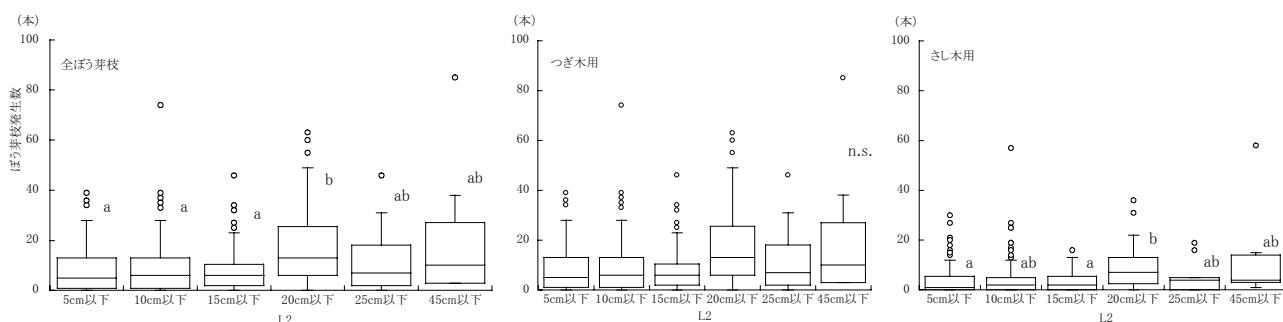


図-5 L2の長さ別の剪定枝あたりのぼう芽枝発生数
(注) アルファベットは多重比較の結果を表す ($p < 0.05$)

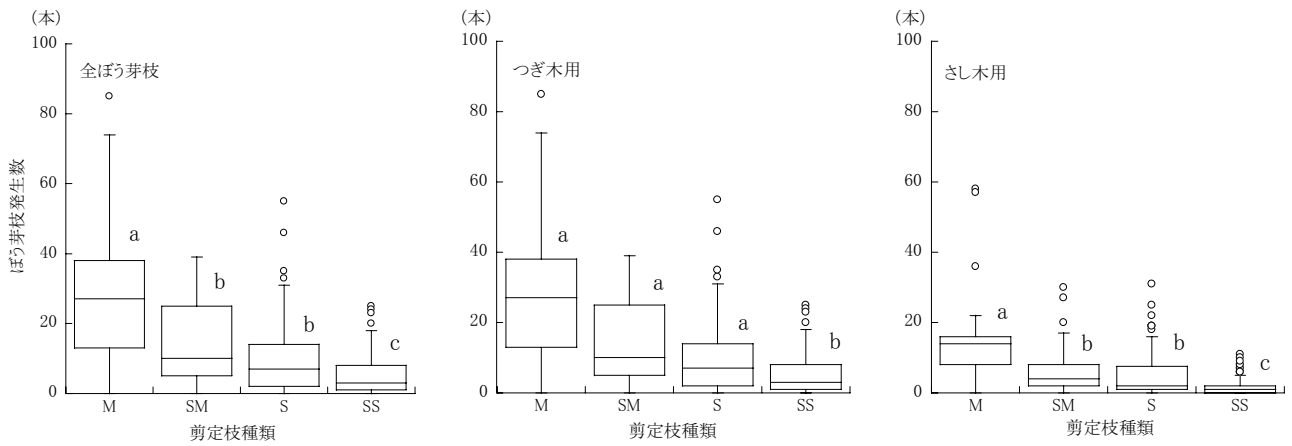


図-6 剪定枝種類別の剪定枝あたりのぼう芽枝発生数
(注) アルファベットは多重比較の結果を表す ($p < 0.05$)

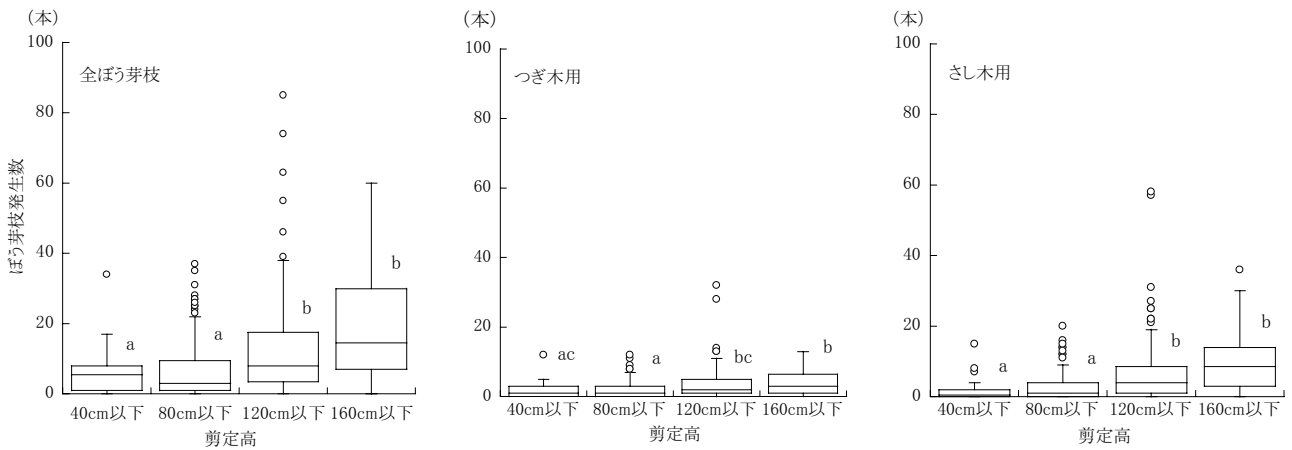


図-7 剪定高別の剪定枝あたりのぼう芽枝発生数
(注) アルファベットは多重比較の結果を表す ($p < 0.05$)

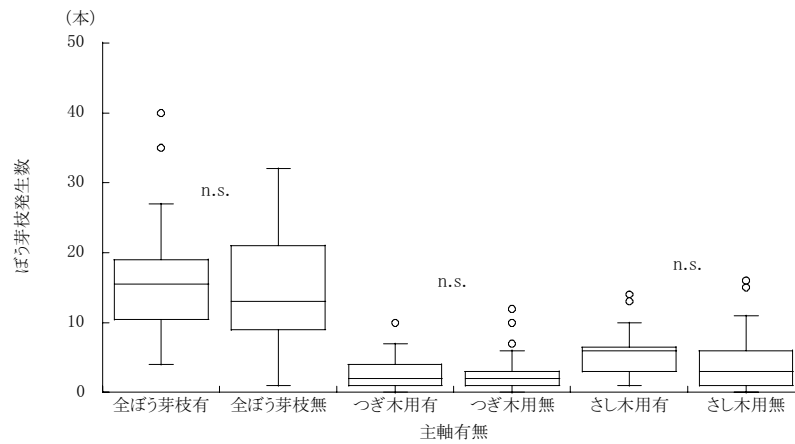


図-8 主軸剪定の有無別の剪定枝あたりのぼう芽枝発生数

剪定高別の剪定枝あたりの発生数を図-7に示す。全ぼう芽枝、さし木用の発生数は、剪定高が80~160cm以下で有意に多かった ($p < 0.05$)。つぎ木用の発生数には、一部で有意差がみられた ($p < 0.05$) が、明確な傾向は認められなかった。このことから、剪定高を高くすると多くのぼう芽枝が得られる可能性が考えられる。しかし、大平ら (2007) は、採穂台木を高さが1mを超えないように剪定することで5年生で約120本、7年生で約200本の荒穂を得ている。今回の結果と合わせて、剪定を80~100cmにすることで十分な穂木を得ることができると考えられるため、剪定高についてはさらなる検討が必要と考えられた。

主軸剪定の有無別の剪定枝あたりの発生数を図-8に示す。全ぼう芽枝、つぎ木用、さし木用の発生数に有意な差はみられなかった ($p > 0.05$)。このことから、主軸剪定の有無は、発生数に影響していないと考えられた。

以上の結果から、本県内では、5月に剪定枝をなるべく長く残すように主軸または主軸から分枝した枝を剪定すると増殖用のぼう芽枝を大量に発生させることができると考えられた。

4. 引用文献

- 片桐智之 (2011) 老齢木の増殖方法の研究. 岡山県農林水産総合センター森林研究所研究報告27 : 47-72.
- 松永孝治・大平峰子・倉本哲嗣 (2009) さし穂サイズと採穂台木の形態的要因がクロマツさし木苗の生産効率に与える影響. 日本林学会誌91 : 335-343.
- 宮原文彦・大平峰子・森康浩 (2006) クロマツの萌芽枝発生に及ぼすBAP処理時期並びに剪定時期の影響. 九州森林研究59 : 234-236.
- 森下義郎・大山浪雄 (1972) 造園木の手引／さし木の理論と実際. 367pp. (株)地球社, 東京.
- 中平幸助・染郷正孝 (1973) 造園木の手引／つぎ木・とり木の実際. 246pp. (株)地球社, 東京.
- 大平峰子・宮原文彦・森康浩・真崎修一・宮崎潤二・山田康裕・白石進 (2007) さし木繁殖によるマツ材線虫抵抗性クロマツ苗生産技術の開発. 日本林学会学術講演集118 : 198.
- 佐々木峰子・倉本哲嗣・平岡裕一郎・岡村政則・藤澤義武 (2003) 抵抗性クロマツ実生苗の剪定時期による不定芽発生量の変動. 九州森林研究56 : 190-191.