

ヒノキアスナロ苗木の大量生産をめざして()

- ジベレリンによる着花促進方法の改善 -

今 博 計

近年、道南の郷土樹種であるヒノキアスナロはその材の価値や有用性が見直され、各地で植樹行事が開催されるなど積極的な造林が行われ始めています。しかし、道内では苗木生産が事業的に行われていないため、苗木の需要増に対応することができず、毎年、青森県から約2万本の苗木を移入している状況にあります。また、販売価格も高く、1号苗が1本579円、2号苗が492円を取り引きされています(平成12年現在)。そのため、地元では苗木の大量生産技術を早急に確立し、供給体制を整えることが望まれています。

これまで苗木生産は主に空中取木・挿木により行われ、大量生産の見込める実生による方法はほとんど行われていませんでした。この理由には、ヒノキアスナロの結実が著しい豊凶性を示すため、安定した種子の確保が難しいことがありました。もし、結実を促進し種子の確保が可能になれば、実生苗木の生産は安定的に行なわれるようになるはずです。

そこで、林業試験場道南支場では、1997年から函館地区林業指導事務所と共同でジベレリンを用いた着花促進処理を行い、その有効な処理期間、回数について検討してきました(季報114, 115号を参照)。その結果、開花前年の8月にジベレリン水溶液を葉面に数回散布すると着花が促進されることがわかりました。

しかしながら、液剤の葉面散布による方法は、浮遊による薬剤のロスや他の植物への影響などの問題があることや、処理日の天候に左右されること、樹高が6, 7mを超える木になると薬剤が樹冠上部までかかりにくいこと、足場の悪い山中では噴霧器や大量の水を運び込む労力がかかることなど、作業にあたり多くの不都合な面があります。そこで今回、処理の経済性・作業性の改善を目的とした、葉面散布に代わる新たな方法として「樹幹埋め込み法」について試験を行い、その有効性を検討したので紹介します。

樹幹埋め込み法

樹幹埋め込み法はスギやヒノキなどの精英樹採種園で結実促進のため事業的に実施されている方法です。

葉面散布により着花が促進される樹種では同様の効果があることが知られています。今回の試験では、有効な処理時期と施用量を把握するため、1999年の7月26日と8月16日と9月6日の各時期に1回ずつ、1個体あたり10mgまたは30mgのジベレリン顆粒を供試木の樹幹に埋め込みました(表-1)。処理木は前回の葉面散布処理と同じ、道南支場構内のヒノキアスナロ試験林(平均樹高7.0m、胸高直径14.5cm)から選出しました。

表 - 1 ジベレリンの処理方法

処理方法	施用量	処 理 日			供 試 個 体 数
		7月26日	8月16日	9月6日	
ジベレリン 樹幹埋込	10mg				5
					5
					5
	30mg				5
					5
					5
剥皮処理	0mg				3
					3
					3
無 処 理	-				5

処理はノミで地上 1 m の位置の樹皮を 2cm × 2cm ほどの大きさに 1 辺を幹につけたまま剥ぎとった後、その樹皮と形成層の間に顆粒を入れ、一度剥いだ皮でふたをしてビニールテープで固定しました。こうして挿入されたジベレリンはその埋め込み位置の水分通道組織を通じて樹冠へ運ばれると考えられています。しかし、すべての樹冠にまんべんなく運ばれるのではなく、その組織が通じている部分にしか運ばれないとされます。そこで、こうした処理を幹の 3 カ所に方位を変えて行い、樹冠全体にジベレリンが行き渡るようにしました。

また、剥皮による物理的な刺激が着花を促進させることも考えられるため、剥皮のみでジベレリンを施用しない剥皮処理木と比較対照のための無処理木も設けて、ジベレリン処理の効果を検討しました。

処理別の着花枝数

ヒノキアスナロの花は 3 月頃から咲き始めます。大きさは 1 花が 2 ~ 3 mm と非常に小さく、枝先に多くの雄花と雌花がまとまって着きます。はしごを使って供試木を観察したところ、着花は剥皮処理木と無処理木ではまったく見られず、ジベレリンを施用した処理木でのみ確認できました(写真 - 1)。一方、処理木では 9 月の 10mg 処理区で供試した 5 個体中 1 個体がまったく着花しなかったのを除くと、各処理で全個体が着花していました。この結果、ヒノキアスナロの着花は樹幹埋め埋め込み法によっても促進されることがわかりました。

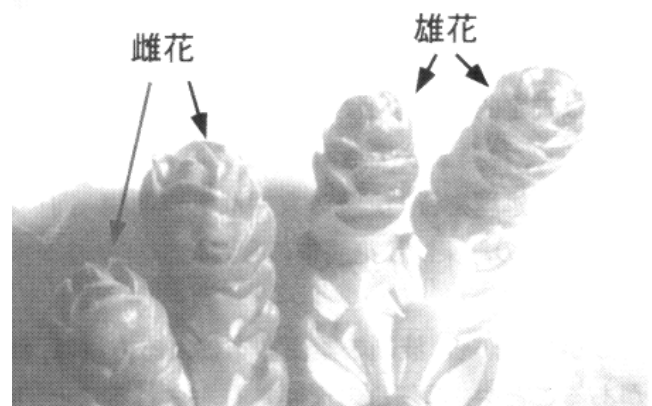


写真 - 1 ヒノキアスナロの雄花と雌花
 写真の左側が雌花、右側が雄花
 雄花は長楕円形で中に黄色い花粉が入っている
 雌花は雄花より一回り大きい球形をしている

次に、各供試木において着花枝を数えて着花状況を検討しました。調査では主幹から分枝した枝を 1 本として数えています。この際、ジベレリンが埋め込み位置から離れた樹冠上方まで届いているかを把握するため、樹冠をおおまかに上部(地上 7.0 ~ 4.5 m)と下部(4.5 ~ 2.0 m)の 2 つに区分しました。図 - 1 はその結果を示したものです。平均着花枝数は各処理とも樹冠位置による差はなく、着花枝が樹冠の上部あるいは下部に偏る傾向は認められません。このことから、樹幹に埋め込んだジベレリン顆粒は通道組織を通じて樹冠全体へ行き渡っているものと考えられます。また、個体ごとの平均着花枝数は 9 月の 10mg 処理において樹冠上部で 9 本、下部で 2 本と少なかったのを除くと、各処理の差は小さく 13 ~ 24 本の範囲にありました。したがって、本試験においてはジベレリンの処理時期、施用量によって着花促進効果はあまり変化しないと考えられます。

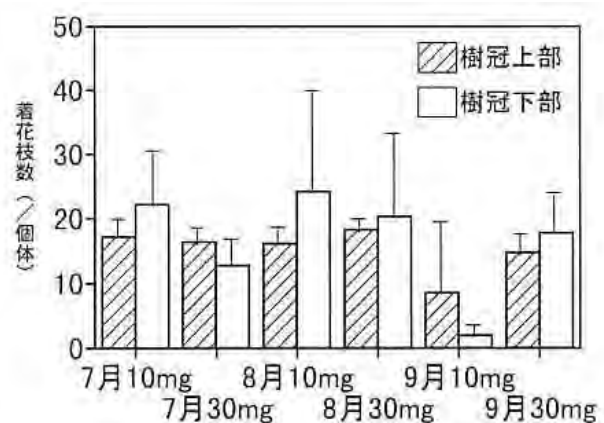


図 - 1 処理別の平均着花枝本数

処理適期と施用量

個体当たりの着花枝数には、処理ごとでありましたが、枝当たりの花数には差があ

りました。着花枝の枝先 50cm に含まれる雄花数と雌花数を図 - 2 に示しました。平均着花数は雄花、雌花とも樹冠の位置で著しい違いが認められ、各処理とも下部に比べ上部に多く着いていました。特に、樹冠上部では処理時期によって着花数に明らかな差が生じており、雄花の平均着花数は7月と8月の処理では620~1155個/枝先50cmであったのに対し、9月の処理では240~297個と少なくなりました。また、雌花の着花数も雄花の場合と同様、7月と8月の処理では64~130個、9月の処理で11~37個となっていました。

以上のことから、樹幹埋込み法の処理適期は雄花と雌花の着花数がともに多い7~8月であることがわかります。これは、葉面散布法の適期が8月であったのに比べて長くなっています。処理年が異なるため単純に比較はできませんが、液剤の葉面散布ではその効果が散布後すぐに効くのに対して、樹幹埋込みの場合、顆粒が樹液によって緩やかに溶け出すため、効果のある期間が伸びたと考えられます。

また、着花数は10mgと30mgの施用量の違いに影響を受けておらず、同時期に処理した場合、同程度の花数が着くことがわかりました。したがって、少なくとも樹高7m、胸高直径14cm程度の個体では1個体当たり10mgの施用量で十分であるといえます。

経済性の改善

ジベレリン液剤の葉面散布では、ヒノキアスナロの着花促進に有効な濃度が100~200ppmであります。この場合、1個体当たり500ml処理するとジベレリン薬剤のコストは約200~400円かかると試算されます。一方、顆粒を樹幹埋込みする場合は、施用量を1個体当たり10mgとすると、ジベレリンのコストは約50円で済み、葉面散布した場合と比較すると約75~87%の削減が見込めます。さらに、葉面散布には着花促進に失敗する恐れがあることや、複数回行なう必要があることから、そのコストの差はさらに大きくなると考えられます。したがって、樹幹埋込み法は経済性の面からみても実用性の高い処理であることがわかります。

今回の試験により生産された種子は、処理木30個体から約5.0kg、数にして約36万粒になりました(写真-2)。したがって、少なくとも本処理により1個体当たり平均1~2万粒の種子は生産可能

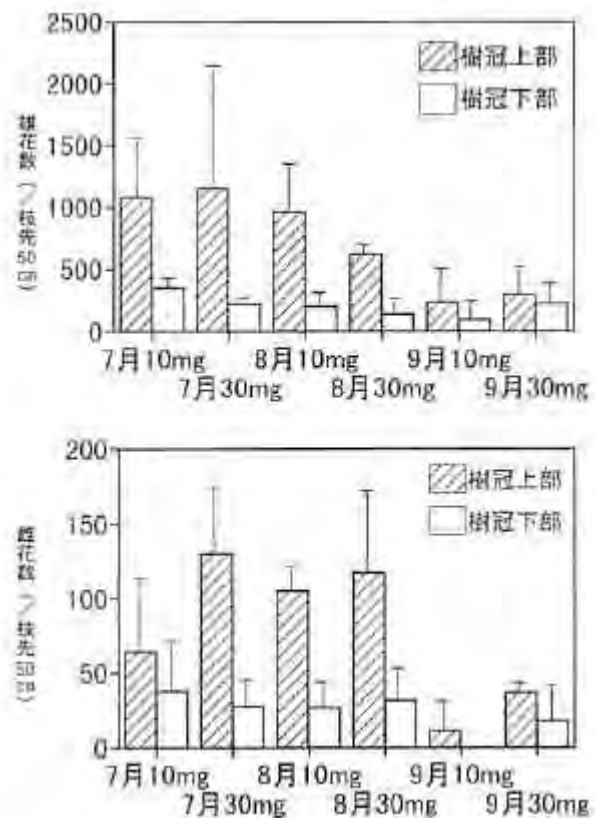


図 - 2 処理別の雄花と雌花の平均着花数



写真 - 2 採取されたヒノキアスナロの球果

なことが示されました。また、種子の品質を調べた結果、充実率は51%でした。これは天然林の豊作年の充実率57~80%に比較的近い値であり、今回の試験のように30本程度の個体がまとまって開花すれば天然林と同程度の充実率が得られることがわかりました。今後は、処理本数を増やすことで充実率をさらに向上させていきたいと思います。

おわりに

ヒノキアスナロの着花促進は技術的に確立することができました。今後は、この方法を事業的に展開し、安定的に種子を確保する体制を作ることが望まれます。そのためには、まずは優良なヒノキアスナロ林を採種林として利用することが考えられます。さらに、各地から精英樹を選抜してクローンを用意するなど、採種園、採穂園を造成する準備を行なう必要があります。ぜひこれらのことを推進し、優良な苗木の生産につなげていきたいと思います。

(道南支場)