

ザイモグラフィによる特性調査

昭和57年度～61年度 県単

山下 昇

要 旨

県産ヒノキ精英樹、その交雑個体、クローネ巾のせまいヒノキについてパーオキシダーゼアイソザイムを調査した。その結果、

1. 全部で13本のバンドが確認された。
 2. 県産精英樹は8つのパターンに分類できたが、一部のパターンに集中する傾向が見られ、近縁なグループが含まれていることがうかがわれた。
 3. クローネ巾のせまいヒノキは、多くが精英樹と異なるパターンを持ち、かつ極めて多様な変異を示した。
 4. 交雑個体は多くのパターンにわかれたが、一部に自殖と思われるグループや、同じ花粉を受けたと思われるグループが存在した。
- ことが明らかになった。

I. はじめに

優良な森林の造成には優れた系統の苗木が欠かせない。そこで精英樹選抜に基礎を置く林木育種事業が実施され、その無性繁殖個体であるさし木苗と有性繁殖個体である交雑種子の生産により、現在では県内の苗木需要の多くを育種苗によりまかなえるようになってきている。しかしながらその精英樹個々の形質や、交雑によって得られた林木の形質等についてまだまだ未解明の部分も多く、中でも現実の採種園における交雑状態はほとんどわかっていないのが現状である。

そこで精英樹の形質、特質解明の一環としてパーオキシダーゼアイソザイムによる特性調査を実施してきた。パーオキシダーゼは酸化酵素の同位体であり林木には豊富に含まれ、かつ自然環境や淘汰の影響を受けず、純粋に遺伝様式のみで決定さ

れるといわれており、交雑過程の追跡やクローン鑑定には重要な武器になり得ると考えられるが、そのためには精英樹個々のパーオキシダーゼバンドパターンを明確にとらえ、その上で交雑個体の結果を追跡しておく必要がある。ここでは近年特に需要の高まっているヒノキについて、先の松田⁸⁾の報告によるヒノキ精英樹のバンドパターンに若干の修正を加えて確定化し、さらに精英樹以外の特徴的形質を持つヒノキのバンドパターンと精英樹の交雑個体のバンドパターン変異について報告する。

II. 試料と方法

精英樹のバンドパターン調査には、昭和61年11月初旬に当センター林木育種場額田育種地のヒノキ採種園において採取した25クローンを試料とした。

交雑苗は昭和60年10月初旬に林木育種場新城育種地で採種した球果を精選貯蔵後、昭和61年4月に当センター苗畑にまき、同年11月初旬に採取した。採取にあたり、種子の少かったものや、苗高の小さいものを除き、おおむね4～5 cm以上の大きさの苗が3～6本とれることを条件にしたため、12クローン、21の枝から採種した108個体が対象となった。(表-1)

試料は採取後ただちに-30℃で実験当日まで冷凍保管した。

電気泳動は九州林木育種場業務試料No. 4⁽¹⁾に記載されている方法を基にしてデンブングル水平方式により、150Vで10分、300Vで2時間20分泳動し、アミノエチルカルバゾールで染色した。泳動は同一試料について3回くり返した。

現れたバンドに対しては濃度に応じて1～6の6段階に観察により分けたが、試料の重さや部位等の均一性が保障されていないために参考とするにとどめ、バンドの有無を基準にして各々のタイプに分類した。

Ⅲ. 結果と考察

1. 精英樹のバンドパターン

先の松田⁽²⁾の報告によるバンドパターンに以下のとおりの若干の修正が必要であると思われた。ク

ローン個々についてのバンドパターンの修正は以下の3点である。

(1) 東加茂1号ではIバンドとともにHバンドを保有していることが明らかとなった。この2つのバンドは多くのクローンでそのどちらか一方のみが保有されており、両方を合わせ持つのは額田1号だけと思われていた。従って両方を合わせ持つのは2クローンとなった。

(2) 西加茂2号では松田の報告にあるEバンドとGバンドが見られなかった。これは交雑苗の調査の際マーカーとして使用した別の2つのラメートでも共通にみられたことから、松田の報告で同じバンドパターンを持つとされる額田7号との試料上の混乱である可能性が高い。

(3) 額田9号はただ一つH、Iの両方のバンドが見られないクローンであるとされていたが、Hバンドを保有していることがわかった。しかし、バンド活性は非常に低く、必ずしも毎回の泳動では見られなかった。同じことは(1)の東加茂1号についてもいえ、今回の修正が必要になった主たる原因であろう。

以上の修正をふまえて表-2のように25クローンを8つのタイプのバンドパターンに再編成した。現れたバンド総数は10本である。バンド毎の特徴

表-1 交雑個体の一覧

クローン	ラメート番号	個体数	クローン	ラメート番号	個体数
北設楽1号	2	3	額田1号	33	6
北設楽2号	6	6		34	6
	7	6		35	6
北設楽4号	12	6	額田3号	39	3
南設楽3号	16	6	額田6号	40	6
西加茂1号	24	6	額田8号	45	3
	23	3		47	6
西加茂2号	26	6	額田9号	49	6
	27	6		51	6
東加茂1号	28	6			
	30	3	12クローン	21ラメート	108
	31	3			

表-2 精英樹のバンドパターン

clon	A'	A	B	C	C'	D	E	F	G	H	I	I'	J	A'A	B	C	C'D	E	F	G	H	I'	J	type
nu-10	0	1	0	0	0	2	0	4	0	4	0	0	5	<	+		+	+	+					m 1
nu-8	0	2	0	0	0	2	0	4	0	3	0	0	4	<	+		+	+	+					m 1
ki-1	0	2	0	1	0	1	0	3	0	0	1	0	5	<	+	+	+	+						m 2
ki-5	0	2	0	2	0	2	0	3	0	0	3	0	5	<	+	+	+	+						m 2
ki-6	0	2	0	2	0	2	0	5	0	0	3	0	5	<	+	+	+	+						m 2
mi-1	0	1	0	2	0	2	0	4	0	0	3	0	4	<	+	+	+	+						m 2
mi-2	0	2	0	2	0	3	0	4	0	0	4	0	5	<	+	+	+	+						m 2
mi-3	0	3	0	1	0	2	0	5	0	0	2	0	5	<	+	+	+	+						m 2
ni-1	0	3	0	1	0	1	0	3	0	0	1	0	5	<	+	+	+	+						m 2
ni-2	0	3	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	4	<	+	+	+	+						m 2
nu-3	0	3	0	2	0	2	0	4	0	0	1	0	4	<	+	+	+	+						m 2
si-2	0	1	0	2	0	2	0	4	0	0	3	0	5	<	+	+	+	+						m 2
ki-2	0	3	0	2	0	2	0	5	0	1	0	0	4	<	+	+	+	+						m 3
ki-3	0	2	0	3	0	3	0	5	0	3	0	0	5	<	+	+	+	+						m 3
ki-4	0	2	0	1	0	3	0	5	0	2	0	0	5	<	+	+	+	+						m 3
nu-2	0	1	0	2	0	2	0	4	0	4	0	0	5	<	+	+	+	+						m 3
nu-4	0	1	0	2	0	3	0	5	0	1	0	0	4	<	+	+	+	+						m 3
nu-5	0	1	0	2	0	2	0	5	0	4	0	0	5	<	+	+	+	+						m 3
nu-6	0	3	0	2	0	2	0	4	0	2	0	0	5	<	+	+	+	+						m 3
nu-9	0	3	0	2	0	2	0	4	0	1	0	0	4	<	+	+	+	+						m 3
hi-1	0	2	0	1	0	2	0	3	0	2	2	0	4	<	+	+	+	+						m 4
ki-7	0	2	0	2	0	3	0	4	4	0	4	0	4	<	+	+	+	++						m 5
nu-7	0	2	0	2	0	2	2	4	4	0	3	0	5	<	+	+	++	++						m 6
mi-4	0	1	1	2	0	3	0	4	0	0	3	0	4	<	+++		+	+						m 7
nu-1	0	1	1	2	0	3	0	4	4	1	1	0	4	<	+++		+	++						m 8

ki - 北股楽 mi - 南股楽 si - 新城 ni - 西加茂 hi - 東加茂 nu - 額田 数字はバンド濃度

を見ると、A、D、F、Jの4つのバンドは25クローンすべてに見られる共通バンドとなっている。またCバンドはタイプ1の2クローンで見られない他はすべてのクローンで見られる。反対にBバンドはタイプ7とタイプ8でのみ見られるバンドである。また前述のようにHとIの2つのバンドは東加茂1号と額田1号で同時に見られる以外はどちらか一方のバンドしか保有されていない。

全体としてタイプ2に10クローン、タイプ3に8クローンとこの2つのタイプで全25クローンの内18クローン72%を占めるにいたっている。またこの2つのタイプ以外に複数のクローンが含まれているのはタイプ1に2クローン属しているのみである。以上のことから考えると県産精英樹は比較的均質なグループから選抜されていると思われる。

2. クローネ巾のせまいヒノキのバンドパターン

県中北部の瀬戸地方から岐阜県にかけて外見上

クローネ巾のせまい特徴を持ったヒノキが見られる。これらのヒノキは枝が細くかつ短いため、遠くから見ても鋭く明瞭な樹冠形からすぐに判別できる。この原因は土地条件によるものとの意見もあるが、当センターでさし木したところ90%以上の発根率を示したことなど遺伝的要因によるものと考えられる形質も持っている。試料は瀬戸市半田川及び岐阜県恵那郡で採穂した当年生のさし木苗である。

結果を表-3に示した。精英樹クローンと比較して新たに3本のバンドが見つかった。まず(一)側のバンド(A'と呼ぶ)がいくつかのクローンで見られた。(一)側のバンドは発現にむらがあり、通常明確な指標になり難いといわれているが、今回の調査では確実かつ明瞭に現れたためバンドパターンの指標として用いることとした。次にIバンドとJバンドの間に新たなバンドが見つかった(I'バンドと呼ぶ)。これは1-12号のみで見られ、その他のクローンにはなく、かつ活性も低

表-3 クローネ巾のせまいヒノキ
のバンドパターン

no	A	B	C	C'	D	E	F	G	H	I	J	type
4-2	<	+			+	+	+	+	+			c 1
6-3	<	+			++	+++						c 2
1-13	<	+	+					++				c 3
2-1	<	+	+	+	+				+	+		m 2
2-3	<	+	+	+	+				+	+		m 2
1-6	<	+	+	+	+	+			+	+		m 3
1-12	<	+	+	+	+	+			++			c 6
1-5	<	+	+	+	+	+	+	+	+	+		m 4
3-1	<	+	+	+	+	+	+	+	+	+		m 4
6-1	<	+	+	+	+	+	+	+	+	+		m 4
2-2	<	+	+	+	+	+	+	+	+	+		c 8
2-4	<	+	+	+	+	+	+	+	+	+		c 8
4-1	<	+	+	+	+	+	+	+	+	+		c 9
1-4	<	+		+	+	+	+	+	+			c 10
1-3	<	+	+	+	+			++				c 11
5-1	<	++	+	+	+	+	+					c 12
1-2	<	++	+	+	+	+	+					c 12
2-5	<	++	+	+	+	+						c 13
1-1	<	++	+	+	+	+	+					c 14
1-11	<	++	+	+	+	+	+	+	+			c 15

mは精英樹のタイプ番号
cはこの試料のタイプ番号を示す。

い。新たに見つかった最後のバンドは6-3号のCバンドとDバンドの間(C'バンドと呼ぶ)にある。このバンドは後述するように精英樹の交雑個体でも13の個体で見られる。

バンドパターンを精英樹と同様に分類すると、調査した20クローンは15のタイプに分けることができる。このように精英樹25クローンが8つのタイプしか持たず、かつその中の2つのタイプに18クローンが含まれているのとは対称的にバンドパターンは極めて多様である。精英樹のタイプと比較してみると、15のタイプの内3タイプが同じタイプとなっている。すなわち、2-1号、2-3号が精英樹のタイプ2と、1-6号がタイプ3と、1-5号、3-1号、6-1号がタイプ4の東加茂1号と同じである。

またバンドパターンの内容を見ると、精英樹では東加茂1号と額田1号の2つのクローンでしかみられなかったHバンドとIバンドの共有が6クローンで見られることや、精英樹ではすべてのク

ローンで共通であったA、D、F、Jの各バンドの内A、D、Fについて保有が認められないクローンがあること、及びA'バンドに代表されるような3バンドが新たに見つかったことなど精英樹クローンとは大きく異なったグループであることをうかがわせる。ただし、A、D、Fバンドの欠落については試料がさし木当年生であるため、不活性あるいは活性レベルが非常に低かったことも考えられるため、今後の調査が望まれる。

3. ヒノキバンドパターンのまとめ

これまで述べたように現在までのところ、ヒノキには総計13本のバンドが見られ(図-1)、精英樹で8タイプ、クローネ巾のせまいヒノキで15タイプ、内3タイプが精英樹と共通で計20タイプが確認できた。これらのタイプは今後調査を進めるたびにさらに増加するであろうが、同じタイプに属するクローンには若干の共通性があると思われる。例えば精英樹のタイプ3に属する8クローンは北設楽郡の2町と額田郡の1町で選抜されたもののみからなっており、近縁なクローンである可能性がある。同様にタイプ2の中には西加茂1号、2号が属し、この2クローンも場所的に近い

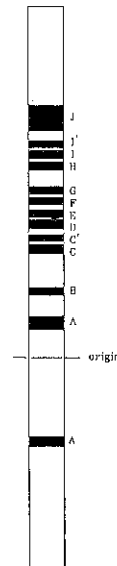


図-1 ヒノキに含まれるアイソザイムバンド

表-4 交雑個体のバンドパターン

clon	no	A	B	C	C'	D	E	F	G	H	I	I'	J	type
nu-8	47-1	<				+	+			+	+			k 1
nu-8	47-6	<				+	+	+				+		k 2
nu-8	47-4	<				+	+	+			+	+		k 3
hi-1	31-3	<				+	+	+	+		+	+		k 4
ni-2	26-5	<				+	+	+	+		+	+		k 4
hi-1	28-2	<				+	+		+	+	+			k 5
hi-1	28-3	<				+	+	+	+	+		+		k 6
nu-3	39-1	<	+			+	+	+			+	+		k 7
nu-8	45-3	<	+			+	+	+	+		+	+		k 8
ki-2	6-5	<	+	+				+		+	+			k 9
nu-8	47-3	<	+	+				+		+	+			k 9
ki-2	7-4	<	+	+				+	+	+	+			k 10
nu-8	47-5	<	+	+				+	+	+	+			k 10
hi-1	30-1	<	+	+				+	+	+	+			k 11
mi-3	16-1	<	+	+	+		+			+	+			m 2
mi-3	16-5	<	+	+	+		+			+	+			m 2
nj-2	26-2	<	+	+	+		+			+	+			m 2
ni-2	26-4	<	+	+	+		+			+	+			m 2
nu-1	33-6	<	+	+	+		+			+	+			m 2
nu-8	47-2	<	+	+	+		+			+	+			m 2
nu-8	45-1	<	+	+	+		+			+	+			m 2
hi-1	28-4	<	+	+	+		+			+	+			m 3
ki-2	6-2	<	+	+	+		+			+	+			m 3
ki-2	6-3	<	+	+	+		+			+	+			m 3
ki-4	12-1	<	+	+	+		+			+	+			m 3
ki-4	12-2	<	+	+	+		+			+	+			m 3
ki-4	12-6	<	+	+	+		+			+	+			m 3
mi-3	16-6	<	+	+	+		+			+	+			m 3
nu-6	40-1	<	+	+	+		+			+	+			m 3
nu-6	40-4	<	+	+	+		+			+	+			m 3
nu-6	40-6	<	+	+	+		+			+	+			m 3
nu-9	51-1	<	+	+	+		+			+	+			m 3
nu-9	51-5	<	+	+	+		+			+	+			m 3
nu-9	49-1	<	+	+	+		+			+	+			m 3
nu-9	49-2	<	+	+	+		+			+	+			m 3
nu-9	49-6	<	+	+	+		+			+	+			m 3
ni-2	27-3	<	+	+			+	+		+	+			m 4
nu-1	35-4	<	+	+	+		+	+		+	+			m 5
nu-1	34-3	<	+	+	+	+	+			+	+			k 16
nu-1	35-5	<	+	+	+	+	+			+	+			m 6
nu-2	33-4	<	+	+	+	+	+			+	+			m 6
ki-2	6-6	<	+	+	+		+	+		+	+			k 18
ki-2	7-1	<	+	+	+		+	+		+	+			k 18
nu-6	40-5	<	+	+	+		+	+		+	+			k 19
ki-1	2-1	<	+	+	+	+		+		+	+			k 20
ki-1	2-3	<	+	+	+	+		+		+	+			k 20
ki-2	7-3	<	+	+	+	+		+		+	+			k 21
ki-2	7-5	<	+	+	+	+		+		+	+			k 21

clon	no	A	B	C	C'	D	E	F	G	H	I	I'	J	type
hi-1	30-2	<	+	+	+			+		+	+			k 22
hi-1	30-3	<	+	+	+			+		+	+			k 22
ki-4	12-3	<	+	+	+			+		+	+			k 22
nu-1	35-3	<	+	+	+			+		+	+			k 22
ki-4	12-5	<	+	+	+			+		+	+			k 23
nu-6	40-2	<	+	+	+			+		+	+			k 23
nu-9	51-4	<	+	+	+			+		+	+			k 23
hi-1	31-1	<	+	+	+		+			+	+			m 7
hi-1	31-2	<	+	+	+		+			+	+			m 7
bj-1	28-5	<	+	+	+		+			+	+			m 7
mi-3	16-3	<	+	+	+		+			+	+			m 7
mi-3	16-4	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-1	24-1	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-1	24-2	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-1	24-4	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-1	24-5	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nj-1	24-6	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-1	23-1	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-1	23-2	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-1	23-3	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-2	27-2	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-2	27-4	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-2	27-5	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-2	26-1	<	+	+	+		+			+	+			m 7
ni-2	26-6	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nu-1	35-1	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nu-1	35-6	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nu-1	33-1	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nu-1	33-3	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nu-1	34-4	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nu-1	34-5	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nu-3	39-2	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nu-3	39-3	<	+	+	+		+			+	+			m 7
nu-8	45-2	<	+	+	+		+			+	+			m 7
hi-1	28-6	<	+	+	+		+			+	+			k 25
ki-2	6-1	<	+	+	+		+			+	+			k 25
kl-2	7-6	<	+	+	+		+			+	+			k 25
ki-4	12-4	<	+	+	+		+			+	+			k 25
mi-3	16-2	<	+	+	+		+			+	+			k 25
ni-2	27-1	<	+	+	+		+			+	+			k 25
ni-2	27-6	<	+	+	+		+			+	+			k 25
nj-2	26-3	<	+	+	+		+			+	+			k 25
nu-6	40-3	<	+	+	+		+			+	+			k 25
nu-9	51-2	<	+	+	+		+			+	+			k 25
nu-9	51-3	<	+	+	+		+			+	+			k 25
nu-9	51-6	<	+	+	+		+			+	+			k 25
nu-9	49-3	<	+	+	+		+			+	+			k 25
nu-9	49-4	<	+	+	+		+			+	+			k 25
nu-9	49-5	<	+	+	+		+			+	+			k 25
ki-2	6-4	<	+	+	+		+	+		+	+			k 26
ni-1	24-3	<	+	+	+		+	+		+	+			k 26
nu-1	33-2	<	+	+	+		+	+		+	+			k 27
nu-1	34-2	<	+	+	+		+	+		+	+			k 27
nu-1	35-2	<	+	+	+	+	+			+	+			k 28
nu-1	34-6	<	+	+	+	+	+			+	+			k 29
nu-1	33-5	<	+	+	+	+	+			+	+			k 30
nu-1	34-1	<	+	+	+	+	+			+	+			k 30
ki-1	2-2	<	+	+	+	+		+		+	+			k 31
hi-1	28-1	<	+	+	+	+		+		+	+			k 32
ki-2	7-2	<	+	+	+	+		+		+	+			k 33

注: m は精英樹のタイプ番号, k は交雑個体のタイプ番号
no は最初の数がラメート番号, 次の数が個体番号

所で選抜されたものである。興味深いことは、精英樹のタイプ4に含まれる東加茂1号、1-5号、3-1号、6-1号の4つのクローンは採取場所が地域的に大きなまとまりを持っており、比較的近縁関係の強いクローン群であると推察される。

前述のように精英樹クローンは同じタイプに属するものが多いが、クローネ巾のせまいヒノキは同じタイプに属するものが少く、極めて多様な変異を示している。この原因については、精英樹群が生長、形質など多くの基準に照らして選抜されたことにより、結果的に近縁なグループを選んだに対し、クローネ巾のせまいヒノキはその林分の中で無作為に採取されたという採取基準の違いの影響を考慮する必要がある。

4. 交雑苗のバンドパターン

交雑苗のバンドパターンを表-4に掲げた。精英樹バンドパターンと共通の6タイプを除いて27のタイプにわけられ総計で108の個体が33のタイプに分類できた。このうち精英樹のタイプ2、タイプ3、タイプ7にはそれぞれ7個、15個、27個の交雑個体が含まれている。また交雑個体のタイプ25には15の個体と、タイプによってある程度の集中化が見られる。上記のタイプ2、タイプ3に含まれている交雑個体はそれぞれの母樹と同じタイプに属しているものが多く、タイプ2では額田8号の交雑個体2本を除くすべて、タイプ3では東加茂1号の交雑個体1本を除くすべてが母樹と同じパターンを示している。一方15の交雑個体を持つタイプ25の内容を見ると、額田9号の交雑個体が6個体、西加茂2号のそれが3個体と同じクローンから生じた個体が多く、別の同じクローンの花粉を受けたという疑いが生じる。

次に交雑個体のバンドパターンにおける最も大きな特徴は、精英樹のいずれのクローンにも見られなかったC'バンドが13の個体で保有されていた点であろう。これら13個体の母樹の内訳は北設楽

1号が3個体、以下北設楽2号5個体、東加茂1号2個体、額田3号、6号、8号が各々1個体となっており、特に北設楽1号、2号で多く見られる。親となったラメートは北設1号では3個体すべてが同一ラメート、北設2号では5個体の内4個体までもが同一ラメートであることから、これらのクローンに劣性因子としてC'バンドが保持されていることと共に、バンドの発現にはかなり特定のクローンの関与が必要であると考えられる。なおC'バンドが発現する個体をタイプ別でみると、交雑個体のタイプ6、タイプ8、タイプ18で2個体、タイプ19、タイプ20で2個体、タイプ21で20個体、タイプ31、32、33の10タイプにまたがっており、タイプ別に発現のし易さに差があるとは思えない。

以上のことからバンドパターンは両親のものをそのまま引き継ぐわけではなく、ヘテロの形で保有されているものの存在が明らかになった。従って同一パターンを示すクローン間での交雑によってできた個体のバンドパターンはもとのパターンと異なるタイプになることが予想できる。このことは先に述べた母樹と同じパターンを示す交雑個体が、同一パターンの別のクローンと交雑したと考えるよりも、自殖苗である可能性が高いことを示している。試料として採取した交雑個体の採取基準から見て、生長の良いものを選んだ場合でも108個体の内で親と同じバンドパターンのタイプに属する17個体約16%に自殖の疑いがかかることになる。

このように交雑個体は自殖の可能性の高いグループや、タイプ25のように同じ花粉で受精したと思われるグループなどに集中する傾向はあるものの、全体としてそれ以外の個体は極めて多岐に及ぶ変異を見せており、精英樹間相互の交雑がよく行われているとも考えられる。しかしヒノキ雄花の着花量はクローン間較差が大きく、山下¹⁸⁾による新城

育種地における着花性調査においても、着花性の良いクローン上位5クローンで50~70%の花粉を生産している。このことから考えても今回の調査で13のクローンから総計33のパターンしか見出しなかったことは上位5クローン以上に特定のクローンに交雑が依存している恐れが強い。従って今後の採種園管理の中でもクローンの着花性をも考慮したクローン配置を考える必要がある。

IV. おわりに

ヒノキに含まれているパーオキシダーゼをその組み合わせから多数のタイプに分けて、その差異や類似性を述べた。バンドパターンの面からのみまとめると

- 1 県産の精英樹はかなり近いグループに属するものが多く、比較的差異が少ない。
- 2 クローネ巾のせまいヒノキの一群は、県産精英樹と違ったバンドパターンをとるものが多い上に極めて変異に富んでいる。
- 3 しかしながら一部に共通するバンドパターンが見られた。
- 4 交雑個体においては高い割合で自殖によると思われるものが含まれ、また同一花粉によって受精したと思われる個体があった。
- 5 その他のものは極めて多様なバンドパターンが現れ、交雑が順調に進めばバンドパターンが多様化するものと思われる。

ことが明らかになった。これらのことはあくまでパーオキシダーゼのザイモグラムパターンのみから考えられることではあるが、精英樹の選抜からその相互の交雑による優良個体の創出を目的としている林木育種事業の実施上、自殖の可能性や、交雑機会が片寄っている可能性は好ましいものではない。従って今後これらの点を更に追求し、同時に交雑にかかわるザイモグラムの特徴を明らかにしておくことは、林木育種の将来にとって重要な課題となろう。そのためにはパーオキシダーゼ

以外の酵素のアイソザイムを調査することも必要であろうし、更には人工交配による両親の明らかな試料を用いた調査も重要であろう。交配組合わせすべてのバンドパターンを確定することは労力的問題のみならず、パターン自体が類似してくることも考えられるなど様々の困難が予想できるが、一部にせよホモの形やヘテロの形で保有されているものが明らかになれば、バンドパターンを用いることによってある程度の交配過程や自殖の推定が可能となり、林木育種事業をさらに効率的に推進するための重要な資料になり得るものと思われる。

最後に、試料の提供や交雑種子の採種などに多大の協力をいただいた林木育種場の職員各位に感謝の意を表します。

引用文献

- (1) 九州林木育種場：業務資料No.4, 1976
- (2) 松田 清：パーオキシダーゼからみた精英樹クローンの変異について。愛林試報No.19:35~39, 1983
- (3) 山下 昇：ヒノキ採種園における種子生産技術の確立(第1報)。愛林試報No.22:11~43, 1986

