

九州5産地ヒノキのパーオキシダーゼアイソザイム

林業試験場九州支場 白石 進・大山 浪雄
上中 久子・高木 哲夫

1. まえがき

従来、ヒノキはスギに比べ、系統的選択が十分になされないままに造林が行われてきた。現行種苗法においても、九州産ヒノキの他地域への移出を禁止しているが、その根拠は薄弱なものである。また、将来、ヒノキ精英樹等の育種苗による造林を行なう上でも、その系統分類に基づいた適地適品種の使い分けが必要になるものと思われる。とりわけ九州では、今後まっくい虫被害地跡地への代替樹種および、拡大造林の転換樹種としてのヒノキの造林が急増し、不成績地が広範囲に生ずる恐れがあり、その対応研究が要請されている。そこで、ヒノキの系統の分類を行なうとともに、その造林上の特性について究明する必要がある。

本研究では、まず、九州における産地間の遺伝的変異を明らかにするために、アイソザイム手法を用い、5産地の集団についてその変異を調べた。

2. 材料と方法

熊本営林局指定ヒノキ1級採種林の対馬、雲仙、大分、小林、宮之城の5林分(表-1参照)を選び、各林分当り40個体から針葉を生長休止期の1977年11月~1978年2月に採取した。採取した試料はビニール袋に密封し、-20℃で冷凍貯蔵したのち、アイソザイム分析に供した。

パーオキシダーゼアイソザイムの分析は、水平式デンプンゲル電気泳動法¹⁾により行なった。なお、今回の実験では、試料間の移動度の比較を容易にするために、幅10cmの泳動容器を用いた。

表-1 ヒノキ針葉採集林分

産地	所在地	林齢	供試本数
対馬	対馬営林署知首山国有林42な林小班	68年	40本
雲仙	長崎営林署多比良温泉岳国有林76ぬ林小班	64	40
大分	大分営林署杭ヶ平国有林43ぬ林小班	56	40
小林	小林営林署猪此尾国有林91ろ林小班	64	40
宮之城	川内営林署犬ヶ八重国有林33ぬ林小班	63	40
計			200

3. 結果とその検討

5産地 200個体のパーオキシダーゼアイソザイム分析の結果、図-1に示したように、陰極側に3本、陽極側に13本、計16本のバンドが観察された。

これらバンドの産地別出現頻度を表-2に示した。3C、2C、7Aの3バンドを除く13バンドが5産地とも認められたが、各バンドの出現頻度には、産地間で違いが見られた。すなわち、1A、4A、5A、13Aのバンドは、各産地とも高い頻度で出現し比較的似た傾向を示したが、1C、2A、3A、6A、8A、9A、10A、11Aのバンドでは、産地間に違いが見られた。これらのバンドのうち、対馬産のものは、他の4産地に比べ1C、3A、6A、8Aのバンドの出現頻度がとくに高く逆に2Aのバンドを保持している個体数は少なかった。また宮之城では9Aバンドの出現頻度が高かった。そこで、この出現頻度から三上²⁾の方法を用いて、産地間のちがいの程度を求め、その結果を表-3に示した。ちがいの程度が小さいのは、雲仙一宮之城間の0.10、雲仙一大分間の0.11であった。他方、ちがいの程度の大きい値は、対馬と各産地間で認められ、対馬-小林、対馬-宮之城間とも0.26、対馬-雲仙間で0.21と大きく、対馬産の集団と九州本土産のもので遺伝的組織にかなりの違いのあることが認められた。

なお、3C、7Aのバンドがそれぞれ、大分、宮之城で特異的に出現し、また2Cのバンドは小林のみ出現しなかった。しかし、これらのバンドの出現頻度は各産地ともかなり低く、これらのバンドが特定の産地に特異的に出現するものであるかどうかは、さらに供試個体数を増やして調査する必要がある。

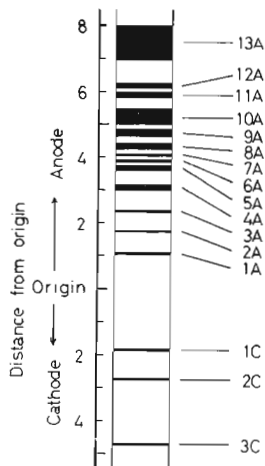
各産地のパーオキシダーゼアイソザイムバンドの1個体当りの保持バンド数は、最低の個体が4本、最高が12本、平均で6.4本であった。産地別に見ると、大分、雲仙、小林、宮之城で5.9

～6.2本と似た値を示したのに対し、対馬産のものは、7.6本と平均保持バンド数が多かった。また、標準偏差から、対馬では、他の4産地に比べて、1個当りの保持バンド数の集団内変異も比較的大きい。

以上、述べてきたように、今回調査した5産地間で多少とも遺伝的変異のあることが認められたなかで、とくに、対馬産のものは、他の4産地と大きな違いが見られ、九州のヒノキにも地域による系統変異のあることがうかがわれた。

引用文献

- (1) 九州林木育種場：九育業務資料No.4, 28～35 1976
- (2) 三上 進：83回日林講, 195～197, 1972



図一1 ヒノキ針葉のパーオキシダーゼ・アインザイムの模式図

表一2 5産地における各バンドの出現頻度

(%)

BAND	3C	2C	1C	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A	13A
対馬		33	50	93	28	35	98	100	45		73	28	8	8	63	100
大分	8	5	10	93	35	13	80	100	5		55	35	8	3	45	100
雲仙		3	20	80	50	8	93	98	18		35	55	10	18	33	100
小林			13	83	50	5	80	98	18		20	23	60	23	45	100
宮之城		5	30	85	55	3	85	85	25	3	15	80	5	15	33	100
Ave.	2	9	25	87	44	13	87	96	22	1	40	44	18	13	44	100

表一3 5産地間のちがいの程度 (D)

	対馬	大分	雲仙	小林	宮之城
対馬	—	0.17	0.21	0.26	0.26
大分		—	0.11	0.18	0.19
雲仙			—	0.16	0.10
小林				—	0.21
宮之城					—

表一4 個体当りのパーオキシダーゼ・アインザイムバンド保持数の頻度分布

バンド保持数

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ave.
対馬	1	6	3	11	5	10	1	2	1	7.58+-1.83
大分	7	6	14	9	4					5.93+-1.21
雲仙	2	8	15	11	4					6.18+-1.02
小林	2	6	20	9	2	1				6.15+-0.99
宮之城	2	9	11	15	2	1				6.23+-1.08
Total	14	35	63	55	17	12	1	2	1	6.41+-1.40