

匹見演習林における天然スギの研究 (I)

匹見地方 天然生スギ林における葉形の変異について

遠山 富太郎 (造林学研究室)

TÔMITARO TÔYAMA

Studies on the natural Sugi in the Shimane
Agricultural Collage Forest of HIKIMI (I)

On the variations seen in the natural forest of Sugi
(Cryptomeria japonica) in Hikimi (Western Part of Shimane)

1. 中国地方の天然生スギ

東西に走る中国山脈を、略三等分して、中央の部分、即ち大山から江川に至る間の山地を除いては、略連続して、天然生スギの集団が見られる。東は氷ノ山附近から大山に至る間には天然生スギの集団、又はそれから由来したものとして、ヒョウノセンズギ、シソースギ、オキノヤマズギ、ジュボウスズギ、エンドウスズギ、トウハクスズギ¹⁾の名が知られている。西部は、島根県の中央部市木村よりその西端は山口県境に至る。市木村附近では県がスギのサンキ苗の奨励を始めてから、イチキスギの名が知られ、西端に近い山地の広島県側ではハチロウスギの名が知られているが、何れも新しい。²⁾

夫々を区別すべき特徴も明らかにされないままに、一応は地域性天然品種とされている。即ち戸田³⁾は岡本⁴⁾のスギ林業品種目録より抜いて地域性天然品種を表示して「これらのそれぞれを別の品種として扱う必要があるかどうかは、更に調査研究を重ねなければはっきりとは決められないが、それにしても、特別な地域に他と区別される品種が成立していることがあると認めるには十分だ。」というが、その出典である岡本の記載を見てもはっきりと区別される様なものは殆どなく、地域性天然集団の故に、何等かの特徴を予想して地域品種として扱われているにすぎないと解される。

イチキスギの場合も葉形をとりあげてもかなり変異の中が見られ⁵⁾集団としてもその特徴の把握に苦しむ。

筆者は従来いわれている様に、スギの葉形が主として遺伝的に決定されているものとの見通しをつけ、クローン等に対する変異をしらべ遺伝性判定の目じるしとして

の価値を検定し、本県の西部に於ての天然生スギの稍密に分布する地域から匹見、約10軒離れた日原の安蔵寺山、前述の中国地方中央部の天然スギの空白地帯に孤立して、小面積に存在する三瓶山、この三天生スギ林を撰んで資料を採取して葉形の変異分布を調査し、天然生スギ集団の遺伝構成の特徴を推定しようと試みた。

2. 調査方法

(a) 調査林分

- (1) 雲通(クローン), 12年生. 49本, 熊本県菊池営林署水源国有林 海拔高約500m.
- (2) 雲通, 15年生. 64本, 全上附近民有林 400m.
- (3) 雲通, 31年生. 6本 全上
- (4) ヤブクグリ, 26年生. 103本(同一林分の上縁にあるもの. 52本, 下縁51本に分けて採取) 熊本県小国町北里 650m.
- (5) ウラセバル, 24年生. 58本, 大分県日田市三春原, 450m.
- (6) アヤスギ, 12年生. 54本, 産地(1)に同じ.
- (7) アヤスギ, 25年生. 33本, 熊本県小国町宮原, 450m.
- (8) K-36号, 10年生. 168本京都府日吉町田原 400m.
(京都府指定樹26号よりの実生苗)
- (9) ヨシノスギ7年生. 131本奈良県川上村迫 400m.
- (10) ヨシノスギ, 21年生, 107本, 全上.
- (11) ヨシノスギ, 26年生. 112本 全上

以上は葉形が遺伝的因子に支配されるかどうかを吟味する資料として、遺伝的純度の高いものから、順次低い集団の例として撰んだ。天然生スギ集団としては(仮称)
(12) ヒキミスギ109本, 島根県匹見町, 島根農科大学演

習林, 700m—1000m

(13) ニチハラスギ, 123本, 島根県日原町, 日原営林署
コーレ谷 (安蔵寺山西面) 800m—900m.

(14) サンベスギ, 272本, 島根県太田市, 松江営林署,
三瓶山北東面, 600m—700m.

採取, (1) — (7), (9) — (11) 35年12月,
(8) (14) 11月, (12) (3) 8月,

天然林よりの標本採取に当って海拔高や土壤条件による生態的影響をさけるために, なるべく狭い一様な条件の地域に限定すべきであるが, 一定の本数を確保するために, 必ずしも十分に整えられなかった。即ち, 匹見では最も広い範囲 (1200m) 日原稍狭く, 三瓶は最も狭い地域 (700m) から採取した。しかし何れも同じ斜面といえる。

(b) 採取方法

本数. 二三の造林地で葉角の計測を行って, スムースな曲線を得るために品種的なものは50本以上, 天然生スギ林に対しては100本以上を要すると予定した。結果的に略適当であったといえよう。

単木の大きさ, 年令, 村井⁵⁾は宮城県の天然生スギ林での調査結果から葉形の若干の重要な計測因子と樹令との間に高い相関関係を導いているが, 雲通の同令林の葉角の計測⁶⁾では, 平均値で10年生と30年生との差は1.6度にすぎない。天然林では被圧時代の期間, 成長が極めて不同である⁷⁾ことから5本の材料から胸高径と年令の関係を巾のない線で表現することも問題である。胸高径と葉角との関係として見ると, 上述の村井の図を見ると20cm以上で葉角の変化が激しいが, これは天然生林として, 変異がかなりあることを示しているのではないか。無理に採集の対象をせまい胸高直径の範囲のものに限定しても, 層化の効果が得られると期待できないので, 胸高直径15cm下のは除いて幼形の混入を防ぐに止めた。

単木からの採取位置. 村井⁵⁾は天然スギ (樹高17m, 22mの2本) で位置別に葉形の変化を調べたが, 樹冠の内側の不定芽では変化が著しいが, 外側の枝では特に中部から下部へかけての変化が比較的少いという。筆者の観察も同様である。尾方⁸⁾の雲通30年生の葉角平均値も上部, 下部では2.7度, 20年生で1.7度の差である。

即ち, 樹冠の外側の下方の枝をとれば, 多少上下しても, 葉形に大差がない様に予想できるから, 直接手で又は, 高枝剪定鋏等を用い, 長く下方で伸びている枝の先端に近い孫枝をとった。内側の不定芽らしきものは勿論。長い枝でも強い庇陰のため, 葉形が著しく変わっていると認めた場合は採取しなかった。

匹見, 日原では直接手でとったものが大部分で, 大径木少い。又, 下部から出た比較的短い枝の葉でも, 上部の葉と略同じ葉形と認めたものは採集した。

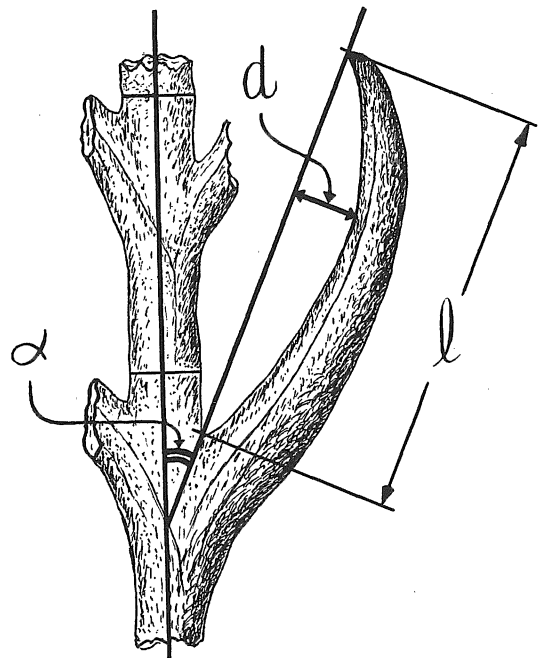
現場で上述の単木からの一小枝から, 長20cm位, 最大の長葉を含んで数節の二三分枝あるものを一材料とし, ビニールに包み送った。

(c) 資料調整

以上の材料より最大長葉のある一節をとり, 短葉部は特徴が捉えにくいので除外し, 最大長葉附近で両側面3本以上を残し, 他は切除し平面的な形とし, 之をガラス板で挟んでスライド映写機を用いて約10倍に拡大投影して筆写して資料とした。

(d) 計測

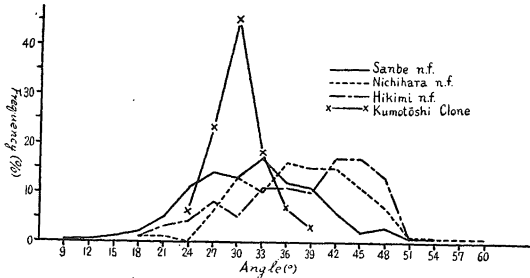
従来の文献との比較の便と, 計測の容易さから, 内接角 α を以て小葉の抽出角を, 弦長 l を以て小葉長を, 矢高 d と l との比 d/l を以て彎曲度を表すこととした。第1図参照。小葉の根元の巾 w を以て, 小葉の中央の巾 w' を除したものを w'/w を以て「細り」を表した。これは一部材料に止めた。



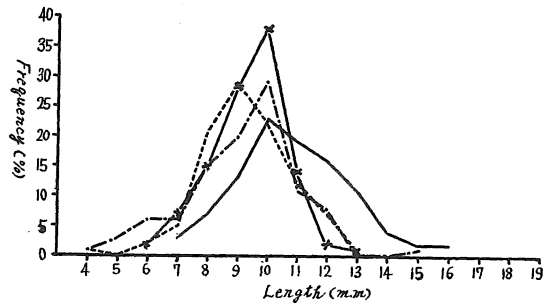
第1図

資料採取には, 日原営林署, 熊本営林局, 菊池, 日田営林署, 小国森林組合の御援助を頂き, 測定, 計算には本学造林学研究室の三宅, 黒川両君, 学生の上村, 藤原, 小野諸君の協力を頂いた。

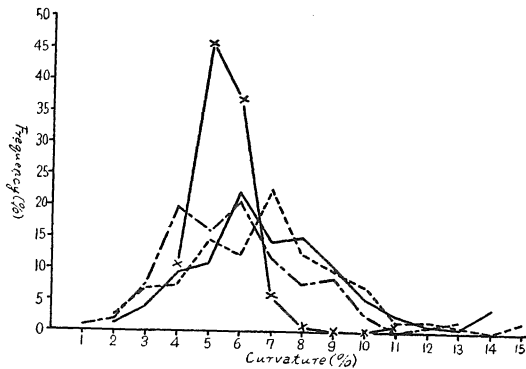
第2図 葉角分布 Fig. 2 Leaf angle distribution of Sugi natural forest and clone



第3図 葉長分布 Fig. 3. Leaf length distribution of Sugi natural forest and clone



第4図 葉曲分布 Fig. 4 Leaf curvature distribution of Sugi natural forest and clone



3. 計測結果

葉角は第1表(実数)第2図(百分率) 計測は1°で行い、3°にまとめた。小葉の長さは図上の長さをmmまで測り、倍率で除し、mm単位にまとめた。第2表(実数)第3図(百分率)。曲りは図上の長さのままで比を求め% (小数点以上) で表した。第3表(実数)、第4図(百分率)「細り」も同様の表示集計をした。

4. 考察

A. 採取標本の条件の影響

(1) 採取本数

ここで集めた標本及び別に⁹⁾発表する天然生スギの地域集団の標本について、葉形の一特質の分布曲線を見

第1表 Table 1 Leaf angle of Sugi populations (°)

Angle	Kumo (12)	Kumo (15)	Kumo (31)	Total	Ya bu (up)	Yabu (ud)	Total	Ura (24)	Aya (12)	Aya (25)	K. 36 (8)	Yoshi (6)	Yoshi (21)	Yoshi (26)	San	Nichi	Hiki	Total (N.H)
3													1					
6													0					
9													1					
12								3	2		1		1		1			
15								18	4		3		1		2			
18								12	10		4		1		6			2
21								11	15		5		12		6		1	5
24								8	10		2		8		14			4
27	2	3		5					10		30	7	16	9	29			4
30	10	15		25					6		34	11	24	17	39			16
33	25	24	5	54					5		19	28	21	26	36	16	5	21
36	9	13	0	22		1	1			1	18	25	11	16	45	12	12	24
39	1	5	1	7	10	2	13				11	15	9	15	33	20	12	32
42		4		4	9	4	15				11	15	1	6	29	18	11	29
45					9	21	30				4	14	1	2	15	18	18	36
48					11	20	31				0	5	1	2	9	13	18	31
51					11	1	12				1	2		1	6	9	14	23
54					2	1	3					3			4	2	1	3
57												0			1	2	1	3
60												1				1		1
Total	47	64	6	117	52	50	102	52	52	32	168	131	107	112	271	123	109	232
x	29.6	30.6	30.5	30.2	42.8	42.8	42.7	18.4	21.7	24.9	28.8	34.2	27.1	29.6	32.2	38.2	38.3	38.3
s.d	2.2	3.4	2.6	3.0	4.5	2.9	3.8	5.4	4.4	4.1	7.3	8.3	6.3	5.7	7.8	7.6	8.3	8.0

Notes:

x : mean value, sd: standard deviation, Kumo : Kumotōshi stand of 12 years old

Ura : Urasebaru, Yabu : Yabukuguri, San : Sanbe, Hiki : Hikimi, Nichi : Nichihara

第2表 Table 2 Leaf length of Sugi populations (m.m)

Length	Kumo (12)	Kumo (15)	Kumo (31)	Total	Yabu Upper	Yabu Under	Total	Ura (24)	Aya (12)	Aya (25)	K.36 (8)	Yoshi (6)	Yoshi (21)	Yoshi (26)	San	Nichi	Hiki	Total (N.H)	
3																			
4																	1	1	2
5																0	3	3	
6			2	2							5		9	1		3	6	11	
7	1	7		8							6	5	7	1	8	6	7	13	
8	5	13		18							27	3	23	5	19	26	16	42	
9	14	17	2	34	5	2	7				38	12	14	8	36	35	22	57	
10	24	20	1	45	15	12	27	1		3	32	12	18	9	62	27	32	59	
11	3	4	1	8	14	17	31	5	7	3	18	16	13	31	54	15	12	27	
12		0	2	2	12	13	25	9	18	15	20	19	9	14	44	9	9	18	
13		1		1	5	6	11	8	20	10	17	26	9	15	29	1	0	1	
14					1		1	10	7	2	5	16	5	7	11		0	0	
15								9	2			17		15	5		1	1	
16								4				1		5	5				
17								5				3		0	0				
18								1				0		1	0				
19												0		1	1				
20												1							
Total	47	64	61	117	52	50	102	52	52	32	168	131	107	112	271	123	109	232	
x	9.5	8.9	0.5	9.3	11.0	11.2	11.1	13.8	12.6	12.2	10.5	12.6	9.6	12.0	11.3	9.3	9.7	9.8	
S.d	0.9	1.7	1.4	1.2	1.2	1.1	1.1	1.9	1.0	1.0	1.9	2.3	2.2	2.3	3.2	1.5	1.8	1.7	

第3表 Table 3 Leaf curvature of Sugi populations (%)

Curvature	Kumo (12)	Kumo (15)	Kumo (31)	Total	Yabu (upper)	Yabu (under)	Total	Ura (24)	Aya (12)	Aya (25)	K.36 (8)	Yoshi (6)	Yoshi (21)	Yoshi (26)	San	Nichi	Niki	Total (N.H)
0																		
1														4				1
2														2				7
3														8				16
4														19				30
5														17				35
6														16				37
7														17				41
8														17				23
9														16				20
10														9				12
11														9				2
12														17				3
13														17				3
14														17				3
15														17				2
16														17				2
17														17				2
18														17				2
19														17				2
Total	47	64	6	117	52	50	102	52	52	32	168	131	107	112	271	123	109	232
x	5.3	5.4	5.7	5.4	3.8	4.8	4.3	10.8	10.2	9.6	6.4	5.3	6.9	6.8	6.8	6.3	5.4	6.4
S.d	1.2	0.7	0.5	0.8	1.1	1.3	1.7	1.3	1.4	1.9	2.1	2.9	2.5	2.6	2.1	2.4	2.3	2.4

ると、大体何れも正規曲線をなしている。スムーズな正規曲線に略近い時は、その標本からの数値が比較のために一応使えるものとする。その最低数は遺伝的にいえば純度の高いもので略一定し、純度の低いものでは増加するであろう。葉角で考察すると、クローンである雲通12年生49本、15年生65本は略充分と思われる。クローンに近いと思われるヤブクグリ、アヤ等では50—100本、吉野杉では100本余が適当と思われる。天然スギ林については、別に発表する北陸方面の例では100本で充分と思われるが、この匹見、日原の例は稍不足で200本に近い数が必要と思われる。併し後述する様に匹見日原の標本は互によく似ているので、両者を合せて232本で、三瓶272本と比較すると、その特性は別としてスムーズさでは大差がない様に見うけられるから、この附近の最低標本数として200を大きく増加しても余り効果はないだろう。葉角の標準偏差 匹見8.3°日原7.6°三瓶7.8°である事と、採集地が匹見では最も広範囲、しかも立地条件のかなり異なる区域から採集した事を、考え合せると立地条件を更に限定すれば、100—150本に標本数を止めてもよいであろう。三瓶の葉角の変動係数より5%の危険率で最低標本数を求めると100本程度となる。

(2) 採集木の樹令、大きさ

樹令を限定するとすれば天然林で多数標本の採集に困難を来すのであるが、幸い、雲通の12年生、15年生、31年生間に大差がない。葉角については先にあげた報告⁶⁾に於ても同様。木の大きいさの関係を見ても、12年生(平均胸高径16cm, 平均樹高10m)と31年生(32cm, 22m)との間に大差がない。吉野杉、実生苗同令林の三例では葉角 曲りで7年生(樹高4—5m)では20年生以上(樹高10m以上)とかなり異った値を示す。従って異令の天然林では樹高7—8m以上胸高径10—15cm以上という標準で撰ぶならば単木の大きいさによって葉形が著しく異ってくるという影響はさけられるであろう。勿論、大木の上部の葉が乾生型で縮小化していることはスギについてもいわれており、一般にはZalenskyの法則としてBaker¹⁰⁾も引用する所であるが、上部の採集は困難であるからこの採集には含まれていない。即ち、前述の方法で撰んだこの天然スギ林の標本中には、年令や樹体の大きいさの差による影響がそう著しくは含まれていないだろう。

(3) 採取場所

資料中のヤブクグリは一樣な面の傾斜地で成長も均一に見えるが、採集の都合上林縁木のみを撰び、しかも乾燥地に接する上部と、水田に接する下部に分けた。斜距離約80m。この二標本間で葉角、長では殆ど差がない。天然林では立地の差が大であることが多いが、相当注意

して撰ぶときは立地条件による影響はかなり避けられると思う。この採集では匹見のは稍範囲広く、水流ある小谷をもはさんでいるので立地差がかなり入っているかと思われるが、日原と三瓶とは範囲も狭い上に比較的一様な斜面であった。

(4) 乾燥による影響

採集から計測までに少くとも数日を要する。この間の葉形の変化を見た。研究室に近い立木、なるべく型のちがったもの5本を用い、10日間の変化を見た。室内。

角度 1—3°, 2—8% (元の値に対し)

長 0.1—0.6mm, 1—4% (〃)

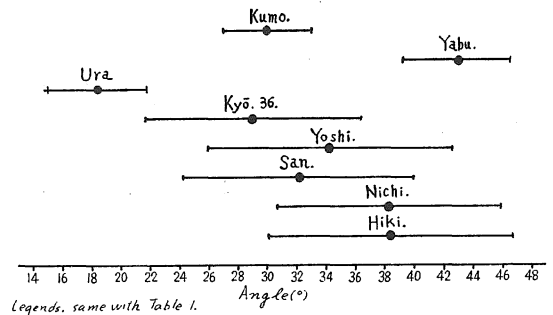
曲り 1—3%, 43—67% (〃)

角度、曲りは最初の3—4日で変形が殆ど終る様で、長さは10日頃にも尚僅小の縮少が残っている。

曲りは何れも(内曲, 外曲)曲り率の増加を来すが、この小数の予備調査で、一般的傾向として掴めないのに、かなり高い変化を示す。(天然林の平均値5—6%に対し)。角度は長、曲の両者の変化の和で示されるはずだがその結果の変化は割合少ない。

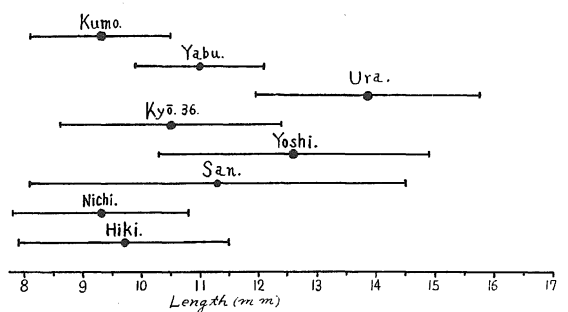
第5図 各林分における葉角分布範囲(平均値と標準偏差)

Fig. 5 Leaf angle of Sugi populations (mean values and st. deviations)



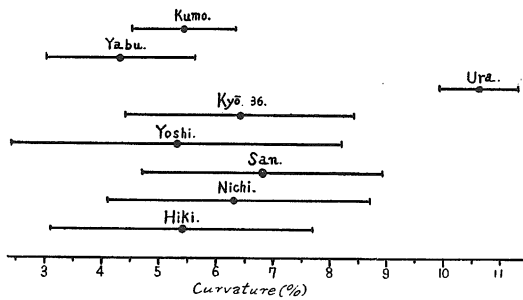
第6図 各林分における葉長分布範囲

Fig. 6 Leaf length of Sugi populations



第7図 各林分における葉の曲り, 分布範囲

Fig. 7 Leaf curvature of Sugi populations



B 葉形に関する個々の形質について

(1) 葉角

葉角には今の所強い生態的意味づけを考慮されない
ので、(たとえば、葉形と冠雪量¹¹⁾等) 計測しやすく、
誤差の生じにくい、しかも従来のデータと比較し易い
という意味で内接角を採用した。外接角法¹²⁾は切線をひく
際に誤差を生じ易く、葉の midpoint、又は三分の一のなす角
¹³⁾は面倒である。内接角は曲りと抽出角の合成角度であ
るが、特徴をつかむ「目じるし」として採用した。結果
的に雲通等では平均値に集中し、遺伝的に純度低いもの
に於て標準偏差、範囲、変動が大となって、遺伝的純度
の目じるしとして最も有用と認められる。乾燥による変
形も比較的少い。地域による差もかなりある。

(2) 葉長

遺伝的よりも生態的に影響されるといわれる。標準
偏差、変動係数も雲通で小さく、遺伝的純度に結びつけ

られるが、天然林にもやや偏差の小さなものもあり、第
2, 3図を比べると葉長では、遺伝的純度の高いはずの雲
通が天然林に対し著しくちがっていると思えない。村井
⁵⁾によると著生位置による差は葉角より著しい。遺伝性
の目じるしとしては葉角に劣る。

(3) 曲り

直であるか、曲りが多いかは今迄最も型の分類に用
いられている。測定法は同心円の半径で表す方法がある
が、測定誤差をおそれて、四手井¹²⁾の $d/1 \times 100$ で表す方
法によった。肉眼的に直、曲の区別は容易である様に見
えるのに、四手井が京都北山杉の品種で調べた値は、直
線的に見える種杉 (3.4 ± 2.2) 柴原 (4.0 ± 1.5) 彎曲し
て見える本白 (6.7 ± 1.8) 峰山白 (5.0 ± 1.6) 鬼灯白
(7.2 ± 1.6)。数字では直曲間に差が少くなる。雲通
でも変動係数稍大きい。天スギでは著しく大きい。乾燥
による変形も著しいので目じるしとしてかなり不適当で
ある。

(4) 細り

葉の形の目じるしの一つとして考えた。第4表。標
準偏差、変動係数、一般に小。雲通では特に小さいから
遺伝性をかなり表現するものと考えられるが平均値の差
が産地間に少いこと。測定誤差の生じやすいことから、
目じるしとして稍不適当。総合判定のため第4表。三天
天然林間の平均値の有意差の検定 (5%) を第5表。

C. 天然スギ林の特性

以上の結果から葉角を主に見て、遺伝的変異を推定す
るのが妥当と考える。第2図から三天天然林に稍不規則な

第4表 Table 4 Summarized table of leaf form

in 3 nat. forests

	Leaf angle (°)				Leaf length (mm)			
	x	S.d	S.d/x	Range	x	S.d	S.d/x	Range
Sanbe	32.2	7.8	24.6	45	11.4	3.2	27.8	12.0
Hikimi	38.4	8.3	21.6	37	9.7	1.8	18.5	9.1
Nichi	38.3	7.6	19.8	43	9.8	1.5	15.3	9.0
Kumo	30.2	3.0	9.9	14	9.3	1.2	12.9	7.4
Leaf curvature (%)					Slenderness (%)			
Sanbe	6.8	2.1	44.0	13	71.5	5.6	7.8	33
Hikimi	5.4	2.3	42.6	12	72.8	7.5	10.3	39
Nichi	6.3	2.4	38.1	13	71.9	6.8	9.5	28
Kumo	5.4	0.8	14.8	7	77.2	2.3	3.0	27

Table 5. Significance (5%) between mean v.

	angle	l	curve	w'/w
Sanbe—Nichi	×	×	×	—
Sanbe—Hikimi	×	×	×	×
Nichi—Hikimi	—	—	×	—

巾の広い形で葉角が分布し、第4, 5表から日原, 匹見は極めて類似し、三瓶はそれらとちがっていると分る。村井¹⁴⁾によるとウラ型、オモテ型の境は略34° (内接角) であるから、三瓶はウラ型、匹見、日原はオモテ型となるが、第2図で山が少し右左に偏ったにすぎない。匹見日原で示された値が最初のべた島根西部の天然スギ地帯の代表というわけにはいかない。少くとも市木や十文字山の天スギの葉形値を求めなければこれ以上のことはいえないが、現在の天スギの空白地帯を含めて、三瓶匹見間100 軒の距離が遺伝子の混合を妨げた結果が葉角分布曲線の山をずらせたものであろう。筆者は主に文献の整理から天然林のオモテスギ、ウラスギ二分説に反対し、葉角の配分の仕方が北から南へ順次に緩い傾斜で連続的に移行しているだろうと推定した。¹⁵⁾ しかし以上の様な差があるのでサンベスギ、ヒキミスギといった地域品種が成立していると考えられないこともない。

中間の市木や東部スギ地帯の大山のスギ等の調査が必要であるが、中間のスギ空白地帯の成因として、砂鉄採取のみならず、乾燥期に降水量の少ないポケット地帯であ

ることが考えられる¹⁶⁾ので、サンベスギが両天然スギ集団から遺伝的に切り離されてきた期間はかなり長いものと思われる。「サンベスギ」品種を独立させる可能性はかなり強い。ヒキミスギは大集団中の一部にすぎないので、周辺のもっと多くの調査をまたなければならない。

文 献

- 岡本省吾：スギの品種 (佐藤編 スギの研究, 1955)
- 石崎厚美：スギの在来品種 (坂口編 日本のスギ, 第1巻, 1959) P. 239—240
- 戸田良吉：林木育種 1953 P. 23
- 矢内正夫：日林関西講演集 8号, 1958. P. 49
- 村井三郎：日林誌, 31巻 1948 P. 1—6
- 尾方・長友：日林九州講演集 13号 1959 P. 23
- 沖村義人：島根農大研報 9号 1961
- 村井三郎：日林誌 32巻 1950
- 遠山富太郎：昭36年日林講演集 (予定)
- F. Baker: Principles of silviculture 1950 P. 109
- 野原・大河原：蒼林 10巻 9号 1959
- 四手井綱英：昭12京大卒業論文 1937
- 松本・鳥飼・熊田：鳥取林試研報 2号 1957
- 村井三郎：造林技術講演集 1947 P. 132—151
- 遠山富太郎：島根農大研報 8号 1960
- 全 上：蒼林 11巻 2号 1960 P. 25—26

Summary

We studied the variation of genetic characters of some natural forests of SUGI (*Cryptomeria japonica*) in the western Shimane Pref. ranging from east to west over 100 km. on the Chūgoku Mts.

Supposing the usefulness of the leaf from as an indicator of the genetic characters of SUGI, we measured the inner angle between leaf and twig, the leaf length, the leaf curvature and the leaf slenderness of many sample twigs collected one at a tree from the following forests, in the fall of 1960 :

- KUMOTOOSHI, (clone, 3 even-aged artificial stands.)
- YABUKUGURI, URASEBARU and AYA, (clone-complex, even-aged artificial stand.)
- K-36, (even-aged artificial stand of seed tree K-36's offsprings.)
- YOSHINO, (3 even-aged artificial stands in Yoshino district, Nara Pref.)
- Natural SUGI forests in Shimane Pref.

SANBE, (eastern part, somewhat isolated from the Chūgoku Mts.)

HIKIMI, (western part)

NICHIHARA, (western part,)

Sample number of each stand is 50-270.

Results is shown in Table 1-5, Fig. 2-7.

Leaf angles showed the most suitable character for the genetic indicator. Therefore, using this character chiefly, we found that the variation of genetic character in each natural forest ranged widely and genetic characters seen in SANBE forest differed from those of HIKIMI and NICHIHARA forest. Being considered that SANBE SUGI forest has been isolated ecologically and genetically from extensive area of SUGI natural forest on the Chūgoku Mts. it may be treated as a local form or a geographical race.