

が54%，20号検定林が63%でともに悪く，12号検定林は96%で特に良く，残りの16号，17号検定林はそれぞれ89%，83%でした。

それぞれの検定林の平均活着率は，その検定林の植栽時の活着条件の良否を示すものとするならば，各検定林における各家系毎の活着率の良否は，植栽時の活着条件に対する抵抗性の強さと考えられます¹⁾。そうすれば活着条件の悪かった9号，20号の両検定林で良い活着率を示した玉造5号，本吉4号，宮城1号，刈田1号が活着力の特に強い家系としてあげられます。反対に活着力が特に弱い家系としては，玉造4号，栗原8号，栗原9号，本吉2号，柴田3号，柴田4号などがあげられ，これらの家系は活着条件の良い時には，活着率も良いが，条件が悪くなると活着力が弱いために極端に活着率が低下すると考えられます。一般に活着率は苗木の形質等にも大きく左右されるといわれていますが，家系の遺伝的特性による割合も大きいと考えられます。

各検定林の生育状況は，表-3のとおりです。植栽当年に生育の良い家系は，5年めの結果でも良い生育を示しており，植栽当年と5年めの生育順位には大きな変化はなく，両者の間には $r=0.78$ と高い相関がみられました。5年めの成績から検

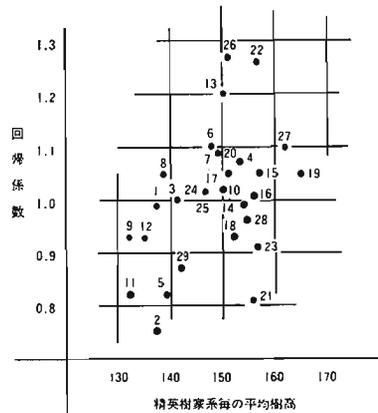


図-1 5年めにおける精英樹家系の平均と検定林平均値の回帰

定林毎の樹高の平均値を求め，それらの値の大きさが検定林毎の生育環境の良否を示すものとするれば，各検定林における家系毎の生育値は，各家系の異なる環境への適応度と考えられます¹⁾²⁾。表-3で示したとおり，生育環境の良い所では良好な生育を示すが環境が悪くなるとそれほど良くないもの，逆に環境の良い所ではそれほどでもないものが，環境が悪くなっても，あまり生育が悪くならないものなどがあります。このような各家系の環境に対する適応度を図-1に示しました²⁾。この図からは回帰係数が1に近くて樹高の大きい精英樹家系ほど「すべての環境に適応」し，平均樹高の小さい家系ほど「すべての環境に不適當」とみられます。また，同じ平均樹高を有する家系間では，「回帰係数の大きいものほど好環境に適する」とみなされます。検定に供した家系の中からは刈田1号・宮城3号・柴田3号・本吉4号・白石2号などが生育良好で，適地も広いとみなされます。

以上，スギ実生家系による次代検定林の，5年めの成績を検討してみました，実生家系ではスギさし木クローンによる場合とは異なる生育順位を示していますので，更にさし木クローンによる検定林の測定値との比較もしてみたいと考えています。

今後，数多くの調査結果がデータベースに登録されると，次代検定林の解析も容易に実施されると思うので大いに期待しております。

参考文献

- 1) 松尾 孝嶺：育種学要論，P76~77,1978
- 2) 東北林木育種場年報：第7号,1975

(研究員 佐藤 亨)

表-3 スギ実生家系の5年めの樹高(単位cm)

NO.	精英樹名	検 定 林 NO.					平均
		20	9	17	12	16	
1	玉造1号	200	176	139	86	84	(-)137
2	3	(-)178	(-)171	143	97	97	(-)137
3	4	194	202	129	(-)108	73	141
4	5	212	(199)	165	100	91	(153)
5	8	(-)176	194	(-)131	(-)112	(-)81	(-)139
6	栗原1号	(-)229	174	158	94	85	148
7	3	191	(-)219	160	(91)	86	149
8	4	217	(-)169	(-)136	92	79	(-)139
9	5	(-)182	181	(-)130	(-)84	(-)82	(-)132
10	8	211	(-)210	(-)134	95	105	151
11	9	(-)182	(-)164	(-)136	(-)85	91	(-)131
12	本吉2号	(-)182	190	(-)128	90	83	(-)135
13	4	217	205	155	(85)	86	(150)
14	玉造7号	209	(197)	166	97	103	(154)
15	社鹿1号	(-)235	185	157	(-)103	104	(-)157
16	旭城1号	193	(-)238	140	(-)105	104	156
17	宮城1号	201	(-)207	149	99	93	150
18	2	205	191	162	(-)103	100	152
19	3	(-)248	182	(-)174	97	(-)122	(+)165
20	柴田1号	206	193	(-)174	(95)	88	(151)
21	2	198	187	(-)175	(112)	(+)107	(156)
22	3	223	210	(-)175	(-)79	95	(157)
23	4	200	187	(-)192	89	(+)113	156
24	5	206	178	145	(-)77	101	141
25	白石1号	190	202	165	(-)84	93	147
26	2	223	(204)	157	(-)80	92	(151)
27	刈田1号	222	(-)213	169	(102)	102	(+)161
28	2	(-)232	180	143	(103)	(-)113	(154)
29	対 照	202	(-)157	162	100	87	142
検定林毎の平均値および標準偏差		206.18	190.17	153.17	94.8	94.11	148.9

(-) () 表示、および(+)、(-)、(+)、(-)はA→2における値と1,2を同じである。

豪雪急斜地における実生スギ根元曲りの発達経過

塚 原 初 男

1 はじめに

斜面雪圧は、積雪深、傾斜角、雪密度が大きく、クリープ係数、グライド係数の高いほど大きい。林木に及ぼす雪圧は、沈降圧と移動圧に分けられ、沈降圧はシマリ雪が深いほど、移動圧は降雨など雪の流動が助長されるほど大きいことが知られている。今回の調査地、山形県東田川郡朝日村、山形大学上名川演習林も雪圧の大きい地域で、スギ造林木の雪害が多い。根元曲りを雪害に含めて集計すると、雪害率は100%になる。根元曲りの大きさは、その林木が冬に受けた過去の全雪圧とその力に対する生長期の林木自体の抵抗力の現われと考えられ、同一樹種でも個体変動が実に大きい。その一変動因として、過去の根元曲りがどのような意味を持っているかどうか。本報は、急斜地における実生スギの4年生当時から16年生現在まで、12年間にわたる根元曲りの推移、現在と過去の根元曲りの相関のあらましである。

2 根元曲りの程度

その林分の根元曲りが以後さらに大きくなるかどうかは、同じ上名川演習林内の他のいろいろな林齢の林分を調べておいて推定できる。同じ急斜地に育つ実生スギの4～63年生24林分823本の資料によると、傾幹幅はまず林齢と共に増大し、やがて最大期をむかえ、その後若干回復し、25～30年生以降は一定になる。根株長は20年生前後までは増大し、それ以降は一定となる。今回の16年生林木の標本41本の平均値は傾幹幅131±48cmでほぼ最大期の大きさ、根株長73±24cmでほぼ一定となるときの大きさ75cmに近い。

3 老幼相関

現在の根元曲りと過去の根元曲りの相関解析は老幼相関と呼ばれる手法である。本来は、林木が雪圧の影響を脱して、根元曲りが一定になった材料がよい。

(1) 単相関係数

16年生現在の傾幹幅、根株長とそれ以前の4～15年生当時の各々との間には、ほとんど有意の正相関があり、林齢の近いほどその係数は高い。積雪の量や質はこの12年間で毎年ちがうが、現在の根元曲りは、過去の雪の影響が累積されたものと

考えられる。

傾幹幅と根株長との関係は、かならずしも林齢の近い順にはならない。16年生現在の根株長との相関が高い順から記してみると、15年生当時の根株長($r=0.79^{**}$)、14年生当時の根株長($r=0.71^{**}$)の次に、5、6、7年生当時の傾幹幅($r=0.70^{**}\sim 0.61^{**}$)がくる。同じ16年生の傾幹幅とは $r=0.58^{**}$ である。ほぼ一定期に近い現在の根株長は、現在の傾幹幅よりも約10年前の傾幹幅にも密接な関係のあることが明らかになった。他の各林齢の根株長も年数はまちまちであるが、同様に何年か以前の傾幹幅と高い相関を示した。逆に各林齢の傾幹幅はそれ以前の根株長とは無関係であった。

傾幹幅、とくに数年生当時の幹の傾きは、根株長、すなわち後の幹の根株化を助長し、ひいては根元曲りの一因にもなっているようである。したがって、数年生当時に傾幹幅の小さい個体、あるいはその当時の傾幹幅を軽減する処理は、この地域の根株長の軽減に有効な標識あるいは手法になり得るものと推測される。

(2) 偏相関係数

16年生現在の傾幹幅、根株長と過去の各々とのなかで有意を認めたのは共にその1年前の15年生当時の各々の正の偏相関係数のみであった。この1年間の根元曲りの個体変動のしかたはよく類似しており、現在の根元曲りの推定精度はその1年前が最も高いようである。また、ある林齢の傾幹幅は、積雪の多少に微妙な影響を受け、豪雪年と多雪年の傾幹幅相互間には、有意な正もあるが、有意な負の偏相関係数を示す場合もあり、豪雪年と多雪年の個体変動は一樣であるとはかぎらないことが知られた。

4 まとめ

豪雪急斜地において実生スギの根元曲りを軽減するためには、豪雪年でも傾幹幅の小さい5～7年生林木に注目するか、あるいは、豪雪年における5～7年生林木の傾幹幅を軽減する方法を見出すことも有効のようである。

(山形大学農学部演習林・教授)

第5回育種協議会技術部会だより

東北林木育種場育種専門官

昭和54年度林木育種推進東北地区協議会技術部会が盛岡市岩手国保会館において、さる1月30日～31日に開催されました。出席者は岩手大学・国立林試東北支場及び東北地区育種実行機関から総勢43名でした。議題は下記のとおりでした。

1. 育種種苗の合理的な育苗技術の確立
2. 広葉樹育種に対する対応の現況
3. 技術情報

最初の議題についてはあらかじめ参加機関から報告された本年度の調査結果を事務局（東北林木育種場）がまとめ、これをもとに討議が進められました。その主な内容は次のとおりです。

スギ3年生山行苗の育種苗の成績は機関により異なりますが、その範囲は平均苗長で35～50cm、平均根元直径で8～11mmでした。これを「山林用主要苗木の標準規格」に当てはめてみますと、スギ3年生3号～4号の苗木に相当します。また、昭和54年度全国山林苗畑品評会東北地区における一般種苗の山行苗データとこれらのデータとを比較すると、苗長はほぼ同じ範囲のものが生産されていますが、根元直径は各機関ともやや細く、従ってその分だけ重量の軽い苗が生産されています。しかし、スギ3年生山行苗や2年生苗で育種苗と一般苗を比較した例からは同一条件で養苗する限り両者の成績には全く違いが認められませんでした。さらに、養苗過程で間引きや選苗が行われた場合に特定系統に偏る問題については、前回の技術部会において特に生育の劣る苗木を生産しない限り問題がないことが示唆されましたが、54年の調査資料をまとめた結果、2年生苗木で平均22cm上、3年生山行苗木で平均36cm上の苗木を生産すれば、特定系統が除かれる危険は全くないことが確認されました。従って、かなり劣悪な苗畑条件・養苗条件で生産しない限り、この問題について心配する必要はないようです。

スギについて球果生産量とタネの収率や品質について検討したところ、球果の生産量が増加すると精選率や検定発芽率が向上する傾向がみられました。しかし、機関によって精選方法や採種園の生育状況等が異なるので、その高まり方は一様ではありません。タネの1000粒重についてはジベレリ

ン施用によって生産された種子であるため1.8g～3.5gとバラツキがみられますが、球果生産量との関連はみられませんでした。これを1採種園内のクローンごとにみた場合でも、年次による球果生産量の多少と種子の大きさとの間には一定の傾向は認められませんでした。

アカマツについては本年度の調査をもって終了したので過去のデータを含めて検討した結果、採種園産種子の品質や育種苗の生長に当初懸念された問題はほとんどないことが確認されました。アカマツの養苗は床替養苗と無床替養苗が行われており、まきつけ当年の苗長は両者に違いがみられますが、山行苗としては平均22cm上が目安になることが話題となりました。

広葉樹育種に対する対応の現況については、第3回技術部会において検討された内容に基づき、その後の各機関の対応状況が報告されました。シイタケ栽培事業の拡大や広葉樹林利用開発などからコナラ・ミズキ・コシアブラ・ケヤキほか数樹種に関心がもたれ、広葉樹造林団地の造成・養苗や植栽試験・既往造林地の成績調査などが進められています。育種的にはブナを始め有用広葉樹の母材の選出・稚苗の樹型調査などが実施され、あるいは実施を検討している機関がみられました。

最後の議題については下記の情報提供があり、質議と討議が行われました。

1. スギ苗木の植栽方法と地上・地下部の形態（東北林木育種場奥羽支場）
2. スギ採種園におけるスギメムシガの防除について（岩手県）
3. ミカウスギの造林特性（新潟県）
4. スギ採種園における花粉の人工散布について（宮城県）
5. 耐病性育種の研究紹介（東北林木育種場）

なお、昭和55年度の幹事として青森県・秋田県・東北林木育種場・同奥羽支場が選出されました。

昭和55年3月1日発行

編 集 東 北 林 木 育 種 場

岩 手 県 岩 手 郡 滝 沢 村 滝 沢

T E L 0196(滝沢駅前局)88-4517(代)

印刷所 杜 陵 印 刷