東北の林木育種
NO.52 1974.9

水田利用のすぎさし木育苗
普及に移行するまで

岩手県林業試験場
育林部長　八重樫　良　暉

●経過

林木育種事業の発足当初、スギは精英樹を材料として、主にさし木育苗によって増植する方針が打ち出された。

しかし、10数年を経過し、その計画は大巾に変更され、さし木と実生の比率は9対1から逆転している。

その主な原因として、精英樹クローンの発根不良もあるが、本県のような寒冷地では、さし木による育苗が普遍的に行われている九州地方に較べ植物生育期間は5月から10月までの6ヵ月間しかなく、極端に短かいこともあって、さし木育苗技術が民間に定着していないことが大きな原因と考えられる。

このようなことから、林業試験研究推進東北ブロック協議会でも〝寒冷地におけるスギさし木苗養成〟を取り上げ共同試験を昭和41年から実施した。

スギの発根に必要な条件として、地温上昇と水分管理の2点に焦点を合わせ、3ヵ年の共同試験を実施し、一応の成果を収めたが、この実用化すなわち一般育苗者への普及までには至らなかった。

その後当場では、さらに発根後の生育期間延長のために秋ざし、穂木の秋期採取による春ざし、発根性の良いクローンの選出、発根促進剤使用等に工夫を重ねて試験を継続実施してきた。

これらの結果から、畑地ざしには若干の手法のちがいもあるが、同じクローンで年次による発根率の差が大きくすこぶる不安定ではあったが、部分的な試験から、例えばさしつけ密度はm^2当り100本～400本区間で発根率には大差はないが、100本区間では空間の多いためか乾燥による枯死率は高く、また、日覆い期間の検討では無日覆いと1～4ヵ月間では発根率に大差はないが無日覆い区は枯死が多くなるなどから、さしつけ本数はm^2当り200本、日覆いは20～40日くらい初期に必要なこと、その他地温上昇は黒色ポリフィルムによるマルチが効果的であることを確認し得た。

●水田利用のスギさし木

たまたま、昭和45年、稲作の減反政策によって休耕田を利用したスギさし木育苗を実施する機会が得られた。

その方法としては、床地は過湿の害が予想されるので20cm程度の上げ床とし、溝に水を導入する側方灌水、穂木は台木仕立ての比較的発根性の良い上閉伊14号を用い、穂長25cmのものを案内棒で深さ10cm程度にさしつける。

その他密度、日覆い期間等については今まで得られた成果を活用して実行に移した。

なお、穂木は4月下旬採取、さしつけは5月上・中旬、秋期堀り取り翌春床替えをする2年育苗である。今までの発根率を普通畑地ざしと比較すると、表一1のとおりである。

この両者の比較から得られることは、灌水の調節に便利なのは水田であるということと、畑地ざしに比べて安定した発根率が得られたことであ

表—Ⅰ　水田ざしと畑地ざしの発根率の年次比較

区分 / 年度	水田ざし	畑地ざし
昭和45	73%	57%
46	85	71
47	86	64
48	91	

る。

●地域の異なるところでの得苗率

水田ざしを初めて、2年目の結果から問題点として、はたしてこの手法が県内どこでも通用することなのかということであった。

当場が県内陸部に位置することから、海岸部に近いところに試験地を設定し、同一方法で実施し発根率を比較した。その結果は表—Ⅱのとおりである。

ここで新里村の発根率の低いのは管理面に不慣れな要素が入っていたことによると推定されるものである。

以上のような結果から、山行可能な苗木の得苗率を検討するとほぼ発根率と同様な数値を示すことから、年次的に大差がなく苗木生産上安定性の保たれる自信が得られたことは大きな成果であった。

表—Ⅱ　当場と新里村での比較

実施地区分 / 年度	当場	新里村
昭和47	86%	67%
48	91	65

●実生苗木養成との比較

さし木苗養成の普及上の問題点として、往々に育苗経費の比較からうんぬんされることが多い。さし木苗は林木育種上からの長所、短所はあるが品種固定に意義がある。また造林上から、寒害に強い反面雪害には弱いなどともいわれており、単に育苗経費面からの良否では比較されるものではないが、苗木自体のことはさて置き、経費算定の基準となる所要労力を諸作業の功程調査から試算すると表—Ⅲ～Ⅴのとおりである。

さし木苗2年、実生苗3年の育苗労力の比較で10万本当り628人と988人の差である。安定した得苗さえあれば、労力的—経費的—にさし木苗養成が有利であると考える。

ただし、これは採穂台木が近くにあってのことで、採穂木が遠隔地にあれば大きな障害となるのは当然である。

●水田さし木育苗の普及

表—Ⅲ　作業の功程調査

	場所	月日	作業	時間	数量	人数	1人1時間当	1人7時間当
採穂の結束（採穂台木）	六原	48. 4.24	採穂	35分	950本	3人	543本	3,804本
			結束	20	950	3	951	6,657
			計	55	950	3	—	—
	六原	48. 4.24	採穂	100	2,700	3	540	3,780
			結束	65	2,700	3	831	5,815
			計	165	2,700	3	—	—
	滝沢	48. 5	採穂	—	—	—	—	—
			結束	—	—	—	—	—
			計	90	3,100	6	345	2,415
穂作り	滝沢	48. 5. 7	穂作り	175	1,400	3	160	1,120
		48. 5. 8	穂作り	360	2,650	3	147	1,029
さしつけ	滝沢	48. 5. 9	さしつけ	130	1,428	2	330	2,310
		48. 5.12	〃	185	1,736	2	282	1,974
		48. 5.14	〃	195	1,596	2	246	1,722

表—Ⅳ　山行苗10万本育苗に必要な苗畑面積の比較　（通路は含まず）

実生苗	密度	本数	面積	備考	さし木苗	密度	本数	面積	備考
	本/m²	本	m²	%		本/m²	本	m²	%
播種床	500	162,800	330	得苗率 —	さしつけ床	200	130.700	660	得苗率 —
1回床替床	49	138,400	2,830	〃 85	1回床替床	49	111,200	2,268	〃 85
2回床替床	36	117,700	3,270	〃 85	山行	—	100,000	—	〃 90
山行	—	100,000	—	〃 85					
面積計	—	—	6,430	—	面積計	—	—	2,928	—

表—Ⅴ　山行苗10万本育苗に必要な人員の比較

実生育苗	作業種	1人1時間	1人1日	100m²当所要人員	山行苗10万本当所要人員	
		m²	m²	人	人	人
床作り	耕転整地	23.57	165	0.61	2.0	—
	床作り	14.29	100	1.00	3.3	—
種子	処理	—	—	—	—	—
	まきつけ	8.57	60	1.67	5.5	—
管理	日おい	9.43	66	1.52	5.0 (延4日)	—
	除草	8.57	60	1.67	22.0 (延2日)	—
	間引き	9.29	65	1.54	10.16 (延7日)	—
	消毒	15.71	110	0.91	21.0 (延2日)	—
	追肥	11.86	83	1.20	7.96	—
	根切り	—	—	—	—	—
床替床作り	耕転整地	23.57	165	0.61	1床目 17.15	2床目 19.82
	施肥床作	28.57	200	0.50	14.15	16.35
苗木掘取選苗床替		本 142.86	本 1,000	1床 4.9 2床 3.6	138.4	117.7
管理	除草	21.43	150	0.67	(延4日) 75.48	(延4日) 87.2
	消毒	15.71	110	0.91	(延7日) 180.11	(延7日) 208.11
	追肥	24.29	170	0.59	16.65	19.24
	根切、掘上げ選苗、仮植	—	—	—	—	—
					987.28＋α	

さし木育苗	作業種	1人1時間	1人1日	100m²当り	山行苗10万本当所要人員
		m²	m²	人	人
床作り	耕転整地	23.57	165	0.61	4.0
	床作り	28.57	200	0.50	3.3
穂木	採穂結束	350	2,450	8.16	53.35
	穂作り	160	1,120	17.86	116.70
	さしつけ	280	1,960	10.21	66.68
管理	日おい	9.43	66 1か所1日に	1.52	10.0
	灌水	—	5分	—	—
	除草	17.14	120	0.83	(延2日) 5.5
	掘上げ選苗仮植	—	—	—	—
床替苗	耕転整地	23.57	165	0.61	13.75
	施肥床作り	28.57	200	0.50	11.34
	床替	142.86	1,000	4.90	111.20
管理	除草	21.43	150	0.67	(延4日) 60.48
	消毒	15.71	110	0.91	(延7日) 144.34
	追肥	11.86	83	1.20	27.33
	根切	—	—	—	—
	掘上げ選苗仮植	—	—	—	—
					627.97＋α

技術的に解明されたことでも、一般に普及する場合、経済性はもちろんのこと、実行者の立地的条件あるいは熱意など多くの困難性を伴うものである。

今までの成果を活用して、昭和49年度は県内3ヵ所に、Ag の協力を得て、熱心家を選び、各々5,000本内外のさし木を実行することにした。

穂木は、県林木育種場から配付することにした。実施者の選定に当っては、今後毎年継続して実行可能なことを第1の条件としている。

更に身近な採穂園を造成し、さし木苗を使用しスギ林を造成出来る育苗者を選定することにした

育種面からの検定林造成も必要であるが、造林推進上、スギさし木苗の特性も造林者に理解して貰わなければならない。

さし木育苗の将来の見通し、あるいは育苗作業の身近な目標を明らかにしてとりかかる必要性を感じている。

目標すなわち、さし木育苗の意義を明らかにすることである。

●スギさし木苗による造林目標

一般的に良い造林地とは生長の良いことをまず

考えがちである。病虫害や気象害に負けず生長してくれるスギは、被害防除に要する経費を安くし防除作業を省けることは楽であり、被害によって生長遅滞のないことは早く収穫をもたらすものと考える。

より良いということは造林して、よりはやく、やすく、らくに成林させることだと思う。

造林は林地と苗木の選択から始まる。林地は適地適木であり、適木は適品種となる。

しかし、よりよい品種は現実には未だ手にすることの出来ない理想のものである。現在さし木をしようとする品種は良いと思われるもののことであって、これを造林し、更により良いものを選び出して行かなければならない。その比較のために物指しとしての造林地を造成することである。それにはさし木苗を必要とする。

より良い品種を選び出してそれをさし木で増殖することではなくて、さし木で苗木を作りながら良いものを選んで行くことなのだ。

このようなことから、いつでも、どこにでも再現出来るスギクローンを植えた造林地は立地条件は異なっても同じ材料で造られたスギ林である。更にこれを具体的な物指しとして、その林分よりも一層健全に育つクローンで造林することは、目で見て現物で比較出来ることであり、これがより良いものを求めて行く育種えの理解を一層身近なものとする。

こんなことからスギさし木育苗の意義を求め、その技術を一般に定着させたいものと考える。

（参考）

- ○ 水田でのさし木育苗　草葉・照井
  昭和47年　東北林学会支部報告
- ○ 寒冷地におけるスギさし木育苗第一報
  照井・草葉
  昭和45年岩手県林試成報（第一報）
- ○ 寒冷地におけるスギさし木育苗第二報
  照井・草葉
  昭和46年岩手県林試成報（第二報）
- ○ 健康なスギ林を造るために　八重樫
  昭和49年4月岩手の林業第198号

東北育種基本区における次代検定林の設定状況について

野　口　常　介

育種事業で選ばれた精英樹の優良性や、環境に対する適応性をみいだすための次代検定事業は、昭和44年度から10カ年計画で始められ、昭和48年度をもって丁度5カ年を経過したことになる。

検定事業が開始された当時からみれば、僅かに5年間の隔たりしかないが、この間、林業を取りまく諸情勢が大きく変化して、林木育種事業に対する要請も多様化しており、次代検定の少しでも早い結果が望まれている。

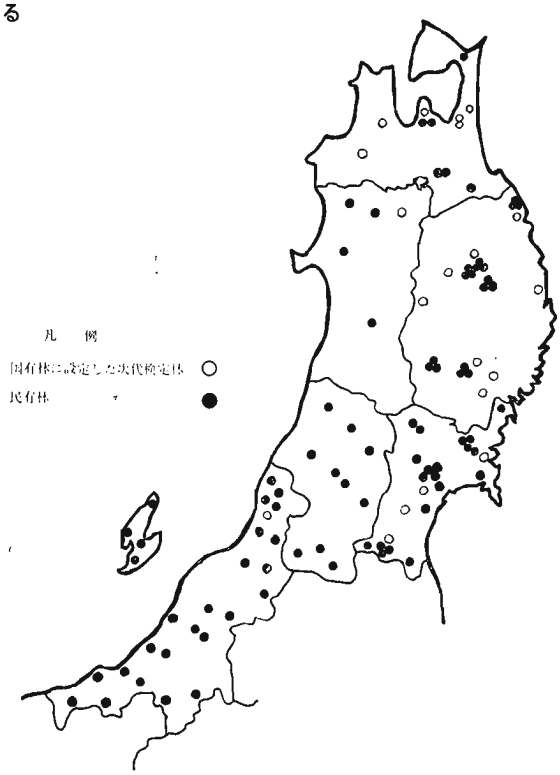
ここでは、東北育種基本区において各機関が現在までに行なってきた次代検定林の設定状況の概要をとりまとめ、今後の参考にしてみたい。

当育種基本区の次代検定林設定10カ年計画は本誌30号（1970.11）で示したが、この計画はその後4回にわたって増設変更がなされて、現在では東部育種区（青森、岩手、宮城3県下の国・民有林）で138箇所、西部育種区（秋田、山形、新潟3県下の国・民有林）で96箇所、合計234箇所、面積にして約350haが見込まれている。また、これの樹種別内訳ではスギの次代検定林が一番多く、計画の60%にあたる140箇所（ただし、サシキ苗によるものが71箇所、ミショウ苗によるものが69箇所）が予定されている。次いでアカマツの67箇所で、残りはクロマツ13箇所、ヒノキ9箇所、カラマツ3箇所である。

図－1は当育種基本区における昭和48年度末現在の次代検定林設定位置を示したものである。

次代検定林は検定事業実施要領にもあるとおり営林局では国有林内に、県では民有林内に設定されている。国有林に設定する場合はその用地の確保にさほど困難な事情はないようだが、民有林ではさまざまな所有形態があるので、計画した予定地域に造成するとなると、その用地の確保に多少の困難が伴なう場合もあるようだ。ちなみに、現在までに各県で設定した次代検定林用地の所有形態をみると、勿論県有林が一番多いが、市町村有

図―1　東北育種基本区における
次代検定林設定位置図



林、財産区有林および私有林などにもみられている。また、国有林では植栽地が次第に奥地化する傾向がうかがわれ、民有林では産業振興に伴う各種の開発事業の影響を受けやすいなど、次代検定林の設定がなかなかむづかしくなってきている。従ってこれからは、検定用地の確保や設計、あるいはその維持管理などに、今まで以上の工夫や努力が必要となるであろう。

次代検定林における反復区の取り方や苗木の植え方などの設計についてみると、3反復、列状植栽の場合が多い。しかし、中には1つの反復区を2つ以上に分割し、それぞれを立地条件の異なる場所へ離なして設定している例がみられる。このような場合は反復区間の変動が大きくでやすく、精英樹系統間の違いをみいだせにくくする原因になる。さらに、列状植栽の場合、植栽列を等高線と平行に取っいる例もみられるが、この場合は、精英樹系統間にみられる違いが、立地条件の違いによるものかどうかを見分けることが出来ない。こうした点は精英樹系統苗の展示的効果を目的とした次代検定林においても大切な事であるので、今後の設定に際しては注意をしていただきたいことである。

表―1は国有林、民有林ごとに、各県別の次代検定林設定箇所数を示したものである。

当育種基本区ではこの5年間に、計画に対し約45%に相当する105箇所の検定林を設定しているが、民有林では85箇所48%で、国有林の20箇所36%より造成率がやや多くなっている。また、民有林では、新潟県、宮城県、山形県などで、それぞれ50%以上の造成をなしているが、当育種区の北部の県ほど造成率が低くなっている。これは各県ごとのさまざまな条件によるものであろうけれど、1つには北部ほど樹木の生育期間中の気温が低く、従って、採種園、採穂園の整備に思いのほか多くの期間をついやしており、種・穂の生産開始時期が北部ほど遅れていることによるものと思われる。

また、設定した次代検定林の樹種別内訳をみると、表―2のようになる。

東部育種区はアカマツの次代検定林が多く、次いでスギ（ミショウ苗によるもの）の次代検定林で、この両者でもって東部育種区に造成された検定林の94%を占めている。一方、西部育種区ではスギ（サシキ苗によるもの）の検定林が多く、残りはアカマツの検定林である。このように東部で

表—1　県別にみた次代検定林の計画と実行数一覧表

国・民別 / 県別	国有林		民有林	
	10カ年計画による予定箇所数	昭48年末現在の設定箇所数	10カ年計画による予定箇所数	昭48年末現在の設定箇所数
青森県	16	6 (37.5)	17	6 (35.3)
岩手県	12	8 (66.6)	48	18 (37.5)
宮城県	9	4 (44.5)	36	20 (55.5)
東部育種区計	37	18 (48.6)	101	44 (43.5)
秋田県	9	1 (11.1)	12	4 (33.3)
山形県	4	—	20	10 (50.0)
新潟県	6	1 (16.9)	45	27 (60.0)
西部育種区計	19	2 (10.5)	77	41 (53.3)
東北育種基本区計	56	20 (35.7)	178	85 (47.7)

注　（ ）内数字は計画に対する造成率である。

表—2　樹種別にみた次代検定林の計画と実行数一覧表

育種区別 / 樹種別	東部育種区		西部育種区	
	10カ年計画による予定箇所数	昭48年末現在の設定箇所数	10カ年計画による予定箇所数	昭48年末現在の設定箇所数
スギ（サシキ）	27	3 (11.1)	44	33 (75.0)
〃（ミショウ）	38	17 (44.6)	31	—
アカマツ	54	41 (76.0)	13	10 (77.0)
クロマツ	7	1 (14.3)	6	—
カラマツ	3	—	2	—
ヒノキ	9	—	—	—
計	138	62	96	43

注　（ ）内数字は計画に対する造成率である。

はアカマツが、また、西部ではスギ（サシキ苗）が多く、次代検定林を設定する上にも、両育種区の環境条件の違いによる影響があらわれているように思われる。これからの残りの期間に造成される次代検定林は、東部育種区ではスギ（サシキ苗）が、西部ではスギ（ミショウ苗）がそれぞれ主となるようだ。東北地方におけるスギの造林には東部で寒害、西部で雪害と、その造成に大きな障害となるものがあるが、最とも重要な造林樹種でもあるので、検定用地の選び方、造成後の保育管理などに今までの経験を充分に生かして、立派な検定林を造成するようにしていただきたい。

次代検定林は植栽後5年ごとに定期調査を行なっているので、今年度あたりから各機関でぼつぼつ2回目の調査を迎える箇所が現われてきている。次代検定林は検定区ごと、あるいは樹種ごとに必ずしも満足されるように配置（造成）されておらない面もあるようだが、各機関ごとにほぼ同じ材料でもって造成されているので、これらからは非常に貴重な資料が得られるはずである。定期調査ごとに積み重さなる結果は、多くの関係者がたのために早く取りまとめたいものと考えている。

＜東北林木育種場検定交配係長＞

昭和49年9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
TEL 019688（滝沢駅前局）4517
印刷所　杜陵印刷