

# 森林の未来を拓く林木育種

— 東北育種基本区 —

東北育種場 織田春紀

## はじめに

昭和 29 年に精英樹選抜育種事業を開始し、各種育種事業を 40 数年にわたり各機関のご協力により実行し、最近になってようやく育種成果がこぼれ出るようになってはました。しかし、最近の林業事情は、造林量の低迷が続き、育種成果を造林に反映する事が難しくなっているのが現実です。このような時期に、より良い品種を林業界に提案提供し、持続的な森林経営への一助を担うことが林木育種の使命でないかと考えております。以下に最近の育種成果と今後の発展方向の概要を述べ、皆様方のご理解とご意見を得たいと思いません。

## 1 最近の育種成果

スギ等主要造林樹種について、人工林及び天然林から 1,327 本の精英樹、雪害等の気象害抵抗性候補木 1,235 本、スギカキ等の病虫害抵抗性候補木 2,123 本を選抜し、これら膨大な育種素材について、各種検定林での現地検定（図-1）、スギカキ等の害虫や病原菌を用いた接種検定、精英樹等の材質検定などを行ってきました。その結果、現在では、精英樹からのスギ推奨品種 39 品種（登録 2 品種含む）とアカマツ 12 家系、雪害抵抗性 19 家系・8 クローン、マツノタマハエ抵抗性 42 クローン、寒害抵抗性 75 クローン、カラマツ材質優良木 80 クローンを確定するまでになりました（表-1）。また、スギカキ抵抗性及びマツノゲンチョウ抵抗性についても、接種検定を鋭意実行中であり、2 年～3 年後には抵抗性品種を確定できる見通しであります。

このように精英樹や候補木等の育種素材を検定評価し、選ばれた品種を 1.5 世代品種と言います。

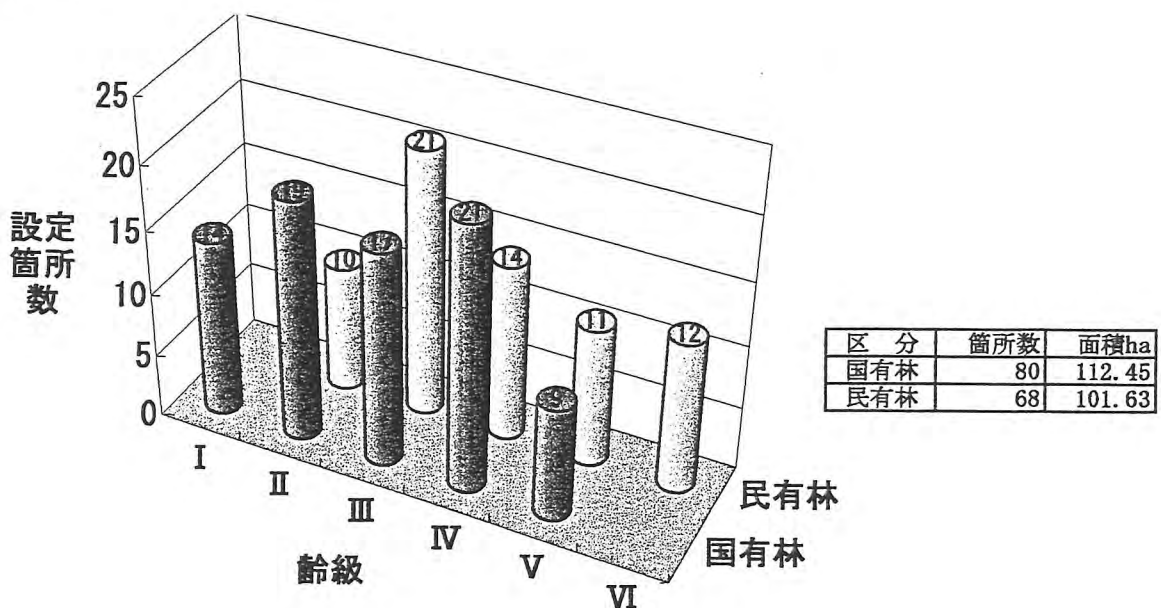


図-1 スギ次代検定林の設定現況  
(旧秋田営林局管内)

表一 1 東北育種基本区内の育種素材（候補木）と確定木等

樹種区分		精英樹等		抵抗性等			
		育種素材	推奨品種	種類	樹種	育種素材 (候補木)	確定木
針葉樹	スギ	714	37	雪害	スギ	406	27
	ヒノキ	15	—	寒害	スギ	778	76
	アカマツ	201	12	冠雪害	スギ	51	—
	クロマツ	60	—	スギカミキリ	スギ	516	—
	カラマツ	28	—	マツハノタマハエ	クロマツ	60	42
	ヒバ	80	—	マツ枯病	アカマツ	963	(127)
	その他N	17	—	〃	クロマツ	466	(16)
	広葉樹	ブナ	126	—	漏脂病	ヒノキ	118
ケヤキ		76	—				
イヌエンジュ		5	—	耐陰性	スギ	精英樹等	44
クリ		5	—	材質優良木	カラマツ	1,640	80
計		1,327	49	計		4,998	269

## 2 育種成果の反映（育種種苗の生産）

これら確定した 1.5 世代品種の種苗生産を行うためには、既存の採種穂園をすみやかに改良造成する事が必要です。特にスギについて、東北育種基本区では非常にコンパクトなスギミニ採種園で種子生産を行うことが有効であることが各機関に理解されつつあります。スギミニ採種園は、優良品種の採種木を植栽して 3 年目には採種することが可能であり、3 回採種して 10 年後には新たなより優れた材料で更新し、より育種効果が高い種子生産へと改良していきます（図-2）。したがって、育種成果が即造林苗木に反映する事が期待でき、育種の進展とともに採種園が進化して行くわけです。また、平成元年からスギミニ採種園を造成した新潟及び青森の両県において、単位あたりの種子生産量が在来採種園より多いこと、種子の充実率がより高いこと等良好な生産性が実証されて来ております。現在、このスギミニ採種園方式が宮城県をはじめ、他県まで普及する勢いであり、「林木育種推進東北地区協議会技術部会」で平成 12 年度中に「スギミニ採種園造成管理技術指針」を作成する予定です。

年次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Iブロック	定植	GA	●	=	GA	●	=	GA	●	定植	GA
II		定植	GA	●	=	GA	●	=	GA	●	定植
III			定植	GA	●	=	GA	●	=	GA	●

(新潟県長岡林業事務所)

年次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1号	定植	GA	●	=	GA	●	=	GA	●	更新	定植	GA
2号		定植	GA	●	=	GA	●	=	GA	●	更新	定植
3号			定植	GA	●	=	GA	●	=	GA	●	更新
4号				定植	GA	●	=	GA	●	=	GA	●
5号					定植	GA	●	=	GA	●	=	GA
6号						定植	GA	●	=	GA	●	=
7号							定植	GA	●	=	GA	●
8号								定植	GA	●	=	GA
9号									定植	GA	●	=
10号										定植	GA	●

(青森県林業試験場十和田ほ場)

図一2 スギミニチュア採種園の施業管理サイクル  
GAジベレリン処理, ●採種, =萌芽枝育成

### 3 今後の林木育種の方向

現在確定している 1.5 世代品種は、各育種目標について候補木等の育種素材の上位木であり、育種素材が保有している遺伝変異を越えるものではありません。さらに育種効果を高めるために、米やリンゴの育種のように、今後、上位木同士の人工交配や性質の異なるもの同士の人工交配により、新たな品種を造り出す方向に向かいたいと思います。このような新たに改良された品種を 2.0 世代品種と言います。例えば、人工交配により現在確定している雪害抵抗性品種よりもさらに強い品種、雪害に強くかつ耐陰性のあるスギ品種を創出することなどです。

このため、成長等各性質の上位木同士を人工交配し、次世代の育種集団林（最近造成している次代検定林）を国有林内に現在造成中であり、20 数年後にはこれら育種集団林の各個体を評価し、優良な個体（第 2 世代精英樹）を選抜し、さらにこれら第 2 世代精英樹を用いた採種園から 2.0 世代品種を生産することが可能になります。

しかし、この方法では 2.0 世代品種生産までに相当時間が掛かる問題があり、暫定対策となるが、できるだけ早期に第 2 世代精英樹選抜と 2.0 世代品種生産する方法を考えました。それは、現在ある実生の次代検定林は採種園産の精英樹同士の自然交雑により創出された子供群であり、自然界では起こり得ない遺伝変異を創出した次世代の育種集団と考えることができます。このような林齢 20 年を越えた実生次代検定林（1.0 世代品種と定義できます）から準第 2 世代精英樹を選抜し、これらを材料とした採種園から 2.0 世代品種を生産することが可能となります。この方法ならば、明日からでも準第 2 世代精英樹を選抜できます。平成 11 年 3 月、宮城県内の次代検定林から準第 2 世代精英樹の選抜を 20 本試みました。次には、実生の雪害抵抗性検定林から根元曲がりの小さい個体選抜を計画しています。この方法で行った場合の育種効果のモデルを図一3に示しました。かなり仮

定の入った計算であります。2.0 世代品種は 1.5 世代品種より遙かに高い育種効果が期待されそうです。

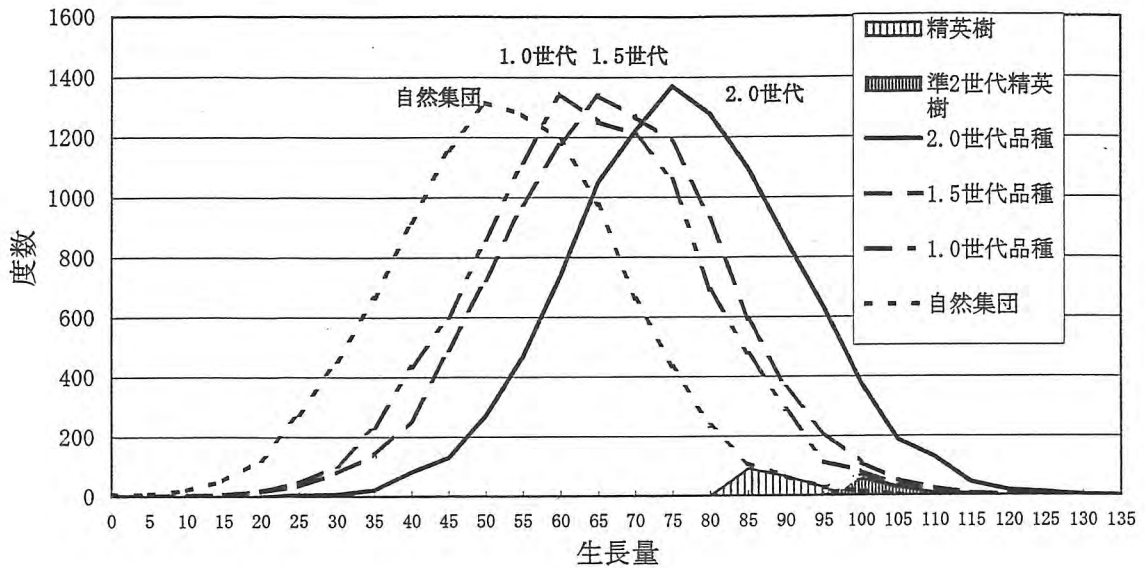


図-3 育種の進展と育種効果のモデル

おわりに

国有林に設定されている検定林は、各育種素材の性質の検定評価、次世代品種の選抜材料として活用され、木の品種改良にとって「宝の山」と考えることができます。このように重要な検定林について間伐やラベル表示等の適切な保育管理及び諸調査を継続的に実行するため、今後とも国有林の積極的な参画と協力をお願いする次第です。また、これまでの国有林の積極的なご協力により、はじめて各種の育種成果を得られることになったわけであり、ご尽力いただいた国有林の関係各位に改めて深謝する次第であります。