

長期的展望に立った研究に期待

津田 京子^{*1}

森林遺伝育種学会が発足されましたことに、心からお慶び申し上げます。

私と林木育種との関わりは、林野庁に採用されて間もなく、営林署の種苗事業所主任に発令されたときに始まります。いわゆる苗畑主任というポストです。当時の苗畑は、国有林の採種園から送られてくる種子や事業所内にある採種園で取れる挿し穂から周辺の営林署の植栽に必要な苗木を生産していました。今思い出すと、生産にあたっては、精英樹と聞いただけで、特に品質の是非や森林管理について考えることなく漫然と過ごしていたように思います。

その後、林野庁に転勤になり、造林保全課や研究普及課を経て、農林水産技術会議で、農林水産物の遺伝子レベルの研究予算に関わりました。

その際に見た海外の民間の研究機関では、サイエンティストは手法の決定やデータの解析を、そのサイエンティストの指示に基づいて現地での育苗やデータの収集をテクニシャンが行っていました。大学での研究では日本でも類似のシステムになっているところがあるものの、林木の育種や遺伝の研究ではまだまだサイエンティストが二足の草鞋を履いているように思いました。

また、もう一つ、気づいたのが、イネを始めとする他分野の遺伝・育種研究の革新です。ある会社が農薬登録した20年後(特許権の期限)にその農薬に耐性をもつ遺伝子組み換え農作物を開発したと聞き、将来の戦略の重要性を認識するとともに、農業であってもモノによっては20年かかることを知りました。

現在では、他の植物と並んで樹木の遺伝子レベルの研究も進められています。その研究は樹木の総遺伝子数からみれば極わずかな量でも、我が国のこの分野における研究勢力がイネなどとは比較にならないほど小規模なものであることなどを考えれば、研究の進歩は素晴らしいものだと思います。遺伝子の単離やマーカー遺伝子の開発は、育種技術の向上の加速化や多様性の評価に貢献することが期待されています。

また、(独)森林総合研究所の十日町試験地での百年にわたる雪と森林に関わる研究が行われているような地道

なデータの蓄積は貴重な財産だと思っています。有効な研究シーズで、民間での研究には馴染まず、国や都道府県、大学といった公的性格の高い機関でしかできない分野です。成果の出やすい研究の方が重視されがちで、支援も得やすいように思えますが、どの研究もそれまでの目に見えない研究成果の積み重ねに裏付けされたものであることを改めて認識しなければならないと思います。

さて、森林が伐採可能となるまでには50年を超える長期間要します。

林木育種も、この半世紀という生産工程を見据え、かつその間過酷な自然環境に置かれることも加味しつつ、森林としての公益的機能の高度発揮と、伐採後の木材としての利用価値まで視野に入れて行う、すなわち百年以上先を見通すことが必要な研究分野です。

これまでの選抜育種による育種は、森林での選木と検定林での実証試験の結果をもって、その良否が決定されてきました。長い期間を要しましたが、成林するまでの間を見渡すことができ、種苗生産事業者や森林所有者にとっては将来像が描ける大きなアドバンテージがありました。そして、この選抜育種により、精英樹と言われる品種が(独)森林総合研究所林木育種センターや各育種場と都道府県との連携のもとで、これまでにスギで3,600を超える品種が開発されてきました。

九州地方では地元で慣れ親しまれてきた在来種による挿し木苗が今も中心となって生産・植栽されていますが、その他の地域では精英樹などの採種(穂)園産の苗木(育種苗)が全体の約90%を占めるまでに至っています。精英樹など優良な品種が、生産事業者にも森林所有者にも浸透してきたところです。

精英樹の他にも、松くい虫に高い抵抗性を有するとされる抵抗性マツや、気象害に対する抵抗性を有するスギなど、健全な森林と優良な木材生産のための育種が進められてきました。抵抗性マツは、日本人が好む美しい海岸線の保全に、林業関係者のみならずボランティアによる植栽に用いられています。東日本大震災で被災した海岸防災林の再生では、潮風に強いマツ類、中でも抵抗性マツに対する需要が高まっており、一般の方にも育種の

¹つだ けいこ 林野庁森林整備部研究・保全課森林保全推進室

必要性が強く意識される状況となっています。

また、近年では、二酸化炭素固定能の高いとか花粉が少ないなど、地球温暖化防止対策や花粉発生源対策のような私たちが暮らしていく上で、その生活環境の変化などから新たに森林に求められることとなった特性に着目した育種が進められてきています。これらは大きな意味で私たちの生活を支えるところですが、森林所有者にとっての直接的なメリットがなかなか理解されないジレンマがあります。どうしても、これまで主に利用してきた品種と異なる品種という、未知のものに対する不安感が強くあります。しかし、少花粉スギは精英樹から選抜されたものか精英樹等成長や形質の良いものとの交配されたものであることを情報提供することが必要です。林業が50年を超えるものであるからこそ、需要者は非常に慎重な採択・判断をしていかざるを得ないところであり、開発者も行政担当者も関係者が新たな品種についての特性や将来の成長などのきちんとしたデータに裏付けされた情報を需要者に伝えていくことが重要だと思います。

そして、「エリートツリー」という第二世代精英樹以降のうち成長等の優れたものの普及が始まろうとしています。

さて、これからの我が国の育種は、どこを目指し、どんな目標ですすめられるのでしょうか。日本の森林に、育種から何を発信していくのでしょうか。

昨今の育種は、社会ニーズに追いかけてはいるまいかと思うことがあります。研究シーズがあってこそ対応が可能だと思うのですが、気がついたら対処するのに躍起になってはいるまいかと危惧しています。抵抗性マツも少花粉スギも、社会ニーズにマッチしたものであり、現在の地域的な偏りのある品種数やその度合いなどから考えれば、更なる品種開発は必要です。昔の文献に書いてありました。「林木の育種は必要に迫られて始めても時既に遅し」と。次のニーズに向けた品種開発のための手法の開発やデータの蓄積が極めて重要だと思います。

新たな「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」が、平成24年9月、林野庁でまとめられました。その中で、新品種の開発については「中長期的には、品種の次世代化と、育種の高速化のための早期選抜技術により、それぞれの開発分野において性能を高めるほか、複数の性能を有する品種の開発を進めることが必要」とされています。

やはり林木に求められる特性は成長や材質に優れることはもちろんですが、さらにその他の特性が融合した次世代の品種が期待されています。さらに、現時点ではあまり重要視されていない特性が求められることとなるか

もしれません。その時を予想・想像した目標設定と備えが重要だと思います。

さらに、今までの育種に加えて、遺伝の研究も進んできており、育種技術が加速化することは大きく期待されています。選抜育種は表現形の善し悪しで評価されてきたところですが、これと合わせた遺伝の研究は内側から評価する手法としても有効だと思います。

樹木、森林はそのスケールの大きさ故に、遺伝の研究のボリュームも大きく、自然環境が地域によって異なることから、遺伝子の単離のみならず、その発現まで追うことは大変な労力が係る分野だと思いますので、現地での実証研究と相互に結びつき、育種技術の向上に貢献していくことが不可欠です。

また、これまでの育種の成果から、数十年かかった林木の育種を短時間で可能とする技術開発は魅力的ですが、その得られた成果が伐期まで見通せなければ、森林所有者は二の足を踏んでしまいます。

50年後に、育種によって開発された又は遺伝研究によって解明されたものとは、どんなものでしょうか。それはどのように役立つのでしょうか。

我が国の主要造林樹種の育種は、その生育期間の長期性から、引き続き公的機関が基礎研究から実用化まで関わっていくこととなるでしょう。今ある知見で今出せる成果ではなく、20年後、50年後を見据えた研究を期待しています。これからの育種は、その結果として新品種が開発されるだけでなく、その品種の特性を最大限発揮できる育苗、森林整備をも提案していくことが望まれると考えています。林業が「なりわい」である以上、育種においても経済感覚も必要だと思います。

育種は林業、木材産業の根幹であり、遺伝は育種を科学的に実証する手法だと思います。

森林、林業、木材産業を取り巻く研究や技術開発の進展とともに、将来の日本の森林づくりに向けて、遺伝・育種研究に関わる皆さんが戦略をもって取り組まれることを期待しています。