

林業試験場における緑化研究

— 樹芸から緑化樹そして樹木利用へ —

清水 一

緑化担当組織の変遷

林業試験場において緑化に関する研究組織が作られたのは1966年4月で、名称は『樹芸樹木科』でした。林業試験場の前身である岩見沢林務署光珠内事業所が1957年に開設されてから9年後でした。樹木の緑化について研究を行う組織は少なく、全国的にも珍しいパイオニア的な存在でした。『樹芸樹木科』という名称は1988年まで続き、1989年からは『樹木科』に変わりました。『樹木科』時代の後半からは様々な特性を持ちながら人々の生活に利用されてこなかった未利用樹木や山草についてさらなる研究が行なわれるようになり、1994年からは『応用樹木科』という名称になりました。さらに1999年からは人々の緑化に対する意識の高まりを受けて『緑化樹センター』という大きな組織が作られました。『緑化樹センター』は緑化樹の生産、使用実績、研究成果普及を担う利用指導課、新しい種苗の開発や生産技術の改良を行う生産技術科、植栽された樹木の維持管理や新しい緑化技術の開発を行う管理技術科の3つのセクションで構成されました。2018年からは林業試験場全体の組織機構改正に伴い、緑化樹センターは改組して森林環境部樹木利用グループとなりました。ここでは組織名称別に緑化研究の主な成果について記載していきます。

樹芸樹木科時代（1966年～1988年）の主な研究成果

○新しい緑化樹の開発（1966年～）

樹芸樹木科が開設された時代は北海道各地の公園や道路に緑化樹が大量に植えられるようになってきた時代でした。そのため樹姿が美しく管理が不要な樹木が求められ、1969年にパラソルアカシアを開発しました（写真-1）。パラソルアカシアはニセアカシアを台木としてセイヨウトゲナシアカシアを高接ぎする方法で作られました。樹木自身でパラソル形の樹形に育ち、維持管理が省力出来る優れたもので、主に道有林の苗圃で生産されて街路樹として各地に植栽されました。



写真-1 パラソルアカシア

○特用樹クリ、クルミの選抜（1966年～）

当時北海道各地で小規模に栽培されていたクリ、クルミを対象に、地域に適した品種の選抜と栽培管理技術を確立しました。研究成果は農家の副収入を得るために作られた美唄クルミ団地（115ha）造成時に活用されました。

○小果樹、山草、薬用樹の育成試験（1973年～）

北海道に自生しながら商業栽培されてこなかったハスカップ（写真-2）、ギョウジャニンニク等について、育成、増殖技術の開発を行いました。ハスカップについては生産者への普及・技術指導（農家、農協、自治体）を行い、生産量を増加させることができました。ハスカップ果実は2018年には北海道で108tが収穫さ



写真-2 ハスカップの果実

れるようになりました（農林水産省，平成30年産特産果樹生産動態等調査から）。

○緑化樹生産技術の確立（1972年～）

当時北海道で人気の高かったハクサンシャクナゲ，エゾムラサキツツジほかについて，播種やさし木による増殖方法を開発しました。

○薬用樹木の育成試験（1985年～）

ホオノキ，キハダについて，外部機関と共同で産地別の生薬成分含量について研究を行い，あわせて当時人気の高かったエゾウコギ（写真-3）も加えて増殖方法等の技術開発を行いました。



写真-3 エゾウコギ成木

樹木科時代の主な研究成果（1989年～1993年）

○サクラ類等の組織培養による増殖技術開発（1987年～）

枝先端部の茎頂を利用した組織培養技術を開発するとともに，サクラ類優良個体の選抜を行いました。花の大きい個体，花弁の色が濃い個体，花弁の数が多い個体等様々な特徴を持ったサクラを集めました。

○北方圏からの遺伝資源の収集と増殖（1989年～）

マーキーウワミズザクラ，アロニアメラノカルパ（写真-4），クロスグリ（通称カシス），オオミサンザシ（写真-5）等の耐寒性があり北海道に適した樹種をロシアから導入しました。アロニアメラノカルパはその後各地で果実が生産され，2018年は北海道で40tが収穫されています（農林水産省，平成30年産特産果樹生産動態等調査から）。



写真-4 アロニアメラノカルパ果実



写真-5 オオミサンザシ果実

○ハマナス管理技術の確立（1986年～）

北海道で開催された国民体育大会（ハマナス国体，1989年開催）において，野外では6月～7月に開花するハマナスを，9月に行われる各種競技時に花が咲くように低温倉庫を利用した開花調節技術を開発しました。

応用樹木科時代の主な研究成果（1994～1998年）

○新しいハマナス等新緑化樹の開発（1990年～）

ハマナス，ノイバラ，ルブリフォリアバラ等数種のバラ属植物の人工交配を行い，得られた種子を育成して花着きの良いものを選抜しました。これらはのちの品種登録につながっていききました。

○十勝地方の未利用緑化樹種の開発研究（1996年～）

北海道内在来種の活用にも積極的に取り組み，十勝地方に数多く生育しているケショウヤナギ，エゾノウワミズザクラ，クロビイタヤ（写真-6），トカチスグリ，ヤチカンバを対象に，増殖，育成方法について技術開発を行いました。



写真-6 クロビイタヤ

○ナナカマドほかの組織培養による増殖技術の開発（1996年～）

ナナカマドの組織培養技術を確立し、果実の色が異なる個体等を集めました。ナナカマドの組織培養技術はのちに美唄市における花き生産に活かされるようになりました。

緑化樹センター時代の主な活動成果（1999年～2017年）

緑化樹センターはこれまでの研究部門を充実させて生産技術科と管理技術科の研究2科体制にするとともに、普及、統計業務を行う行政部門の利用指導課を新たに加えた大きな組織となりました。林業試験場副場長が緑化樹センター長を兼務するようになりました。

【研究部門】

○チシマザクラの新品種開発と実用増殖試験（1999年～）

道内各地から花が大きいもの、花卉の色が異なるもの、花卉が八重のもの等様々な特徴を持ったチシマザクラを収集しました。この時収集したチシマザクラのうち花の紅色が濃いものを『クナシリヨウコウ』と命名して2007年8月に品種登録を行いました（写真-7）。

○組織培養による緑化樹木の苗木生産システムの開発（1999年～）

サクラ類やアロニアメラノカルパ、クロミノウグイスカグラ、ズミ、サルナシ、ハンノキバザイフリボク等30樹種について組織培養による増殖技術を確立しました。また、実用的な増殖体系を開発し、民間企業に技術移転しました。2005年にはクマイザサの増殖方法で特許を取得しました（写真-8）。



写真-7 クナシリヨウコウの花



写真-8 クマイザサの組織培養苗

○各種緑化工法の開発（2000年～）

民間企業や北方総合建築研究所と共同研究を行い、郷土木本種を用いたのり面緑化工法、表層残土内埋土種子群を用いた法面緑化工法、伐根再利用による緑化技術の開発、休眠性木本種子と一年生草本の混播による郷土種木本の導入方法開発（写真-9）、木質廃材吹付け斜面における木本緑化技術の開発、ササを使った法面緑化技術の開発、アトリウム空間における緑化手法に関する研究を行いました。

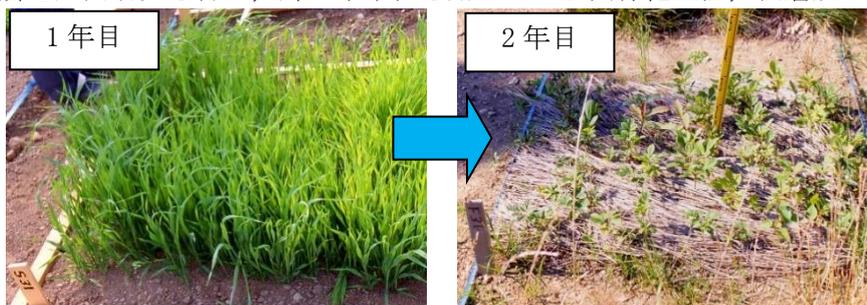


写真-9 1年目に草本を繁茂させ、越冬時に草本を枯らし、2年目に木本を成長挿せる休眠性木本種子と一年生草本の混播法

○花粉症対策シラカンバの選抜と増殖（2001年～）

身近な緑化樹として使えるように花粉の少ないシラカンバを選抜、増殖、育苗を行いました。得られた苗木は、将来検証できるように道内各地（5カ所）と長野県に植栽試験地を作りました。植栽から15年以上経過して有望なクローンが見つかっています。

○導入緑化樹等の生育特性調査と維持管理技術の改善・確立（2002年～）

緑化樹305種について

て、地域適応性を現地調査を行って確認するとともに、これまで道央、道南等大雑把な地域区分であった生育可能地を市町村単位で図示しました

（図-1）。同時に沿岸地域における塩風害の発生しやすい地域と発生しにくい地域、塩風で枯れやすい樹種と枯れにくい樹種を明らかにしました。

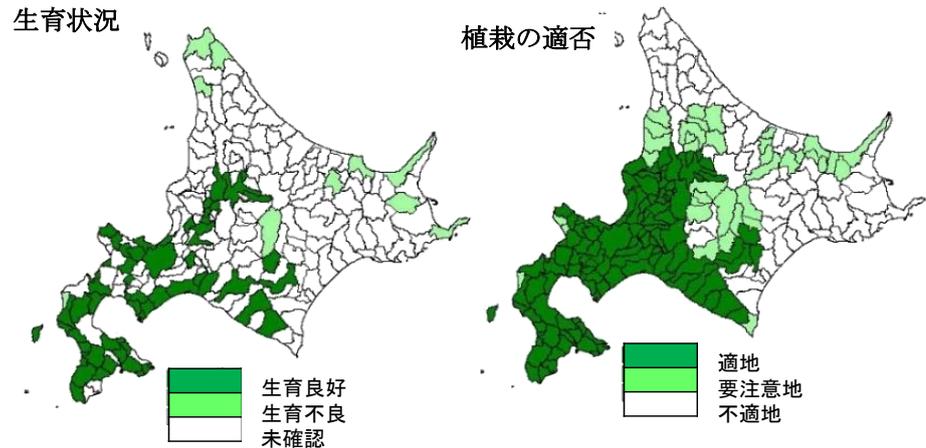


図-1 ケヤキの地域適応性

○道内における絶滅が危惧される樹木の保全技術の開発（2003年～）

レッドデータブックに記載されているクロミサンザシ、ヒダカミツバツツジ、リシリビヤクシン等について、自生地における生育実態調査や自生地外における保存手法の開発を行いました。

○海浜環境の再生をめざしたミティゲーション手法の開発（2003年～）

環境科学センター、地質研究所との共同研究で、道内の自然海浜環境の維持、管理方法について、植生、人為、地形について課題を洗い出すとともに対策を提示し、マニュアルを作成しました。

○ハマナス交配品種の品種登録（2005年）

応用樹木科時代に行ったハマナス交配試験で作成された雑種の中から開花数が多くとげの少ない4品種について、ノーストピア、北彩（きたあやか）、プリティーシャイン、コンサレッドとして品種登録を行いました（写真-10）。



ノーストピア

北彩（きたあやか）

プリティーシャイン

コンサレッド

写真-10 品種登録を行ったハマナス交配種

○ヤチヤナギの増殖技術の開発（2005年～）

民間と共同で行った研究で、道内の湿原に自生しながら活用されてこなかったヤチヤナギ（写真-11）について調べた結果、芳香にはストレスを低減させる効果があることがわかりました。この結果を受けて有用成分の含有量が多い個体の増殖、育苗技術の開発を行いました。現在ヤチヤナギは化粧品やチーズ等の商品を生み出し、広く活用されています。



写真-11 ヤチヤナギ

○腐朽を原因とした緑化樹折損危険木診断技術の開発（2006年～）

林産試験場との共同研究で、街路樹や公園樹を対象に、外部の腐朽や損傷と樹木内部の腐朽程度との関係、折損危険木の特徴、樹木の強度等について明らかにしました。

○音響振動を用いた樹木水分および内部欠陥の非破壊・非侵襲測定法の開発（2007年～）
 ○樹木内部欠陥を非破壊測定する装置の開発（2015年～）
 新しい理論に基づいて樹木外部から樹木内部の異常（腐朽等）を感知する方法の開発を行い、簡易的な市販機械を開発しました（写真-12）。

○石炭露天掘り跡地における樹林化技術の確立（2008年～）
 民間との共同研究を行い、露天掘り跡地において生育の良好な樹種と植栽方法、地形の造成方法、森林表土の効果、シカ被害を受けにくい樹種の特定を行い、報告書とともにマニュアルを作成し配布しました（写真-13）。

○芳香成分を有する樹木の機能性評価および効率的な苗木生産技術の開発（2009年～）

樹木のもつ香りを抽出し各種成分を解析するとともに、植物の効率的な増殖方法を開発しました。また、樹木の香りを活用した製品作りを各自治体と協力して行いました。

○未知の絶滅危惧ジンチョウゲ科植物の分類学的検討と保護対策に関する研究（2016年～）

北海道で未記載の植物について、過去の標本、ロシア分布種との比較を行い未発表種として公表するとともに保全方法について関係機関と協議しました。

【行政部門】

○緑化樹の生産と使用現況調査

緑化樹の生産状況を生産業者、森林組合等に、利用状況を国、道、市町村、関係団体、その他利用者にそれぞれに問合せ、毎年『北海道の緑化樹木生産状況』と『緑化樹木使用実績と使用計画』を作成し、関係機関に配布しました。あわせて緑化に関わる関係者が集う緑化樹情報連絡会議を開催し、緑化樹の生産、使用状況を説明するとともに新しい研究成果を紹介しました。

○定期刊行物の発行

緑化樹センターの動向と研究成果、緑化に関するトピックスについて定期刊行物『きたのみどり』を発行して緑化関係者に配布し、情報発信と普及を行いました。

○来場者配布用パンフ

緑化樹見本園で生育する樹木の花や食べられる果実を対象に、季節ごとに10種類のパンフレットを作成し、来場者やセミナー出席者の研修時に使用しました（写真-14）。

○観察会 セミナーの開催

林業試験場において『緑化技術基本講座・応用講座』を行うとともに、各振興局に出向いての出前講座、民間団体等からの各種技術相談、講演依頼等に積極的に対応しました。

○緑化技術パンフレットの作成

さし木の方法、各種小果樹の紹介、生け垣の作り方等緑化に関する技術と知識を平易に解説したパンフレット『グリーンメール』（写真-15）や『使ってみよう北海道に自生するツル性木本』を作成し、緑化技術と関連情報の普及に努めました。



写真-12 開発された音響振動を利用した樹木内部簡易測定機
 現在はリニューアルされて異なる形態になっています



試験前
 写真-13 露天掘り跡地植栽試験地
 試験植栽4年目



写真-14 緑化樹見本園の果実
パンフレット (5種類)
ほかに花のパンフレット
5種類も作成しました



写真-15 10種類の緑化技術パンフレット
(グリーンメール)

森林環境部樹木利用グループ各時代における主な研究成果 (2018年～)

緑化樹センター時代を含めて樹木利用グループ時代にかけては以下の研究を行い、一部は現在も研究継続中です。詳細については林業試験場ホームページをご覧ください。

- 北海道ブランドとなる“たらの芽” 生産用タラノキの選抜とクローン増殖技術の開発 (「農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築」) (2015年～)
- 防腐薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究 (2016年～)
- 少花粉シラカンバのブランド化に向けた特性調査 (2016年～)
- 地域貢献を目指した地域フロラの解明 (2017年～)
- 本道に自生するツルコケモモの栽培化に向けた遺伝資源の収集とクローン増殖技術の開発 (2017年～)
- 道央地域の街路樹の植栽環境と生育特性に関する研究 (2018年～)

おわりに

林業試験場における緑化の研究は、時代とともに名称、組織体制とも変遷しましたが、研究の主体を成すものは以下の3点に絞られます。①増殖、維持管理に関する緑化技術の開発、②新しい緑化樹の創出、③北海道内に生育している未利用樹種の活用方法の開発となります。今後も組織体制等が変化することも考えられますが、緑化に関する研究は上記の3点に基づいて今後も引き続き行われ、緑化技術の向上や地域特産物の開発等人々の豊かな生活に寄与していくことでしょう。

(道南支場)