



豊かな森林作りを支える林木育種
北海道育種場だより

野幌の丘から

No.172 2009.2 独立行政法人森林総合研究所林木育種センター北海道育種場
ホームページアドレス <http://hokuiku.job.affrc.go.jp/>



シウリザクラ



着任ご挨拶

場長 田之畑 忠年

平成 20 年 12 月 1 日付けで北海道育種場に参りました。宜しくお願い申し上げます。

わが国で育種事業が本格的に始まったのは、昭和 32 年です。拡大造林に伴う人工林造成に優良な種苗を提供するため、精英樹の選抜、そのクローンを利用した検定林や採種園の造成が、国有林及び道有林等で積極的に行われました。

近年、採種園等からの育種苗の生産も軌道にのり、平成 19 年度の造林用苗木生産に利用される育種種子の割合は 74%に達しています。

北海道の人工林面積は、森林面積の約 27%を占める 150 万 ha となっていますが、間伐を要する林分が多く、現在、森林の有する様々な公益的機能を充実させる必要から、人工林における間伐推進が大きな課題となっています。

一方、国産材自給率は、全国ベースで 21%、道内では 52%と回復してきています（平成 18 年度）。

このような状況の中、北海道育種場としては以下の 3 点に重点を置いて事業に取り組んでいます。

1 地球温暖化防止

平成 20 年 7 月には北海道洞爺湖サミットが開催され、主要議題の 1 つとして、環境・気候変動が取り上げられ、地球温暖化防止対策が世界的課題となっています。

地球温暖化防止のためには、温室効果ガスの削減が重要であり、削減手段の 1 つとして森林の有する CO₂ の吸収・固定能力に大きな期待が寄せられてい

ます。

北海道育種場では、北海道における造林樹種のうち、特に、トドマツについて、材積、密度、炭素含有率の調査を進め、CO₂ の吸収・固定能力に優れた樹木の系統選抜法の開発等を通じて、温室効果ガスの削減に貢献することとしています。

2 生物多様性の確保

平成 22 年には、名古屋で生物多様性条約の締約国会議が開催されます。生物多様性が益々注目され、重要になってきます。

北海道育種場では、絶滅の危機に瀕している樹種や滅失の危機に瀕している天然記念物等の巨樹・名木、育種素材として利用価値の高いもの等の遺伝資源を収集・保存しています。

3 育種種苗の供給

北海道内では、平成 18 年度に約 7,600ha の人工造林が実行されていますが、特に、カラマツ、トドマツの造林面積が増えてきています。これらの苗木生産用種子の品質向上を目指し、成長や材質等に優れた品種の開発に取り組むと共に、採種園改良用に優良な品種のクローン苗木を提供しています。

このように、北海道育種場としては、時代の要望に対応した研究、事業に取り組んでいます。

今後とも、皆様方のご支援、ご協力を宜しくお願いします。

育種種苗の 明日に向かって

はじめに

北海道内におけるカラマツ類の着果結実の豊作周期は4～5年といわれていますが、近年の凶作続きに加えカラマツ類苗木の使用割合が増加傾向にあることから、平成18年度のまき付けを最後にニホンカラマツ育種種子の備蓄量が底をついています。また、耐鼠性が高く成長の良いグイマツ雑種F₁についても恒常的な種子の供給不足が続いており、北海道（以下、道）ではマイクロカッティング増殖の民間種苗業者への技術移転や低密度植栽造林の奨励で対応している現状です。

これらを踏まえ、道では造林用山行き苗木全体に占める育種苗木の割合（以下「育種種苗率」）が平成19年度実績の40%から平成21年度には25%にまで落ち込むと予測しています。この危機的状況の打開と育種種苗率の向上を目指して、道と現場が連携して取り組んだ2つの事例を紹介します。

環状剥皮作業

赤平市にある住吉採種園（育種母樹林：カラマツ：4.64ha）は昭和35年に設定されており、母樹の高齢化と高木化により今後の採種が見込めなくなっていることから、平成22年秋に花粉源として残す186本以外を伐採し、平成23年春には採種作業の安全性や効率化を考慮した次世代のカラマツ、グイマツ雑種F₁採種園として母樹を入れ替える全面改良が予定されています。

そこで、平成22年秋の伐採前の大量着果を期待して、4月下旬に着花促進処理の一つである環状剥皮を行いました。現地では、道森林整備課、道立林業試験場（以下「道立林試」）および道北支場、空



環状剥皮の技術指導を行う育種場職員

知森づくりセンターから集まった15名に対し、当場の4名が環状剥皮方法の技術指導を行いました。

植栽後48年を経過したカラマツは胸高直径40cmを越

える大物揃いで、持参した刃渡り2cm程度の剥皮鎌では心細く、鋸や鉋、挙げ句にはチェーンソーまで駆使し

て作業を行いました。752本のカラマツすべてを処理するのに約3日間を要しました。重労働から全身各部位の痛みを訴える者が続出しましたが、参加者全員がこれまでの育種事業でも類を見ない大規模な作業の達成感を共有することができました。



752本の環状剥皮作業を終えて一息

高所作業車による種子採取作業

平成20年は、幸運なことに道立林試道北支場内にある中川採種園（育種母樹林：雑種カラマツ：2.00ha）においてグイマツの球果が豊作となりました。

北海道内の採種木は自然型仕立てのため、ほとんどの母樹は10mを越える高木なので、木登りによる採種作業には危険が伴います。特にカラマツ類は枝が折れやすく、樹冠の中～下部の枝先付近に着果するため、採種作業は危険度が高く効率も悪くなります。

そこで、当場では8月中旬に中川採種園において安全面に配慮した高所作業車による種子採取についての講習会を行いま



採種園に高所作業車を乗入れての採種



バケットに乗って安全に採種



高所作業車を使用して採取した種子

した。

当日は、道森林整備課と道立林試道北支場および高所作業車の所有者など計8名に参加していただき実施しましたが、1本の母樹から数十kgの球果が採取できることや、今まで手が届かず涙を吞んで放棄した球果までも採取できることに感動と理解を得られたと感じております。今回使用したトラックタイプの高所作業車は公道走行が可能なので、適期に道内各地の採種園を巡回しながら採種することも可能と考えられます。反面、採種園内の傾斜や凹凸などで車両の通行や設置場所が制限されるため、さらに効率的な採種作業を目指した採種園の整備や改良が必要となります。

林業に従事する作業者の高齢化に伴い、より安全で効率的な作業に向けた取り組みは重要な課題と考えています。

おわりに

平成20年4月に国有林採種園23箇所は北海道知事により育種母樹林として指定採取源に追加され、反対に普通母樹林は解除・縮小されました。このことにより北海道内で使用する造林用山行き苗木＝育種種苗（採種園産種苗）も夢では無くなってきています。今後も、北海道森林管理局、道および現場が連携して、採種園機能の向上に向けた取り組みを進めることとしています。



グイマツの雌花

炭素吸収・固定能が高いトドマツの品種開発を行っています

地球温暖化による問題が深刻化しつつあります。地球温暖化は大気中のCO₂濃度の増加によるとされ、人間の活動による化石燃料（石油・石炭・天然ガスなど）の使用の影響が大きいとされています。地球温暖化防止のためには、化石燃料の使用を抑えることが有効ですが、化石燃料に依存しきっている現代社会においては、大変困難なことです。

一方、植物には大気中のCO₂を取り込み、同化・固定できる機能を持っています。つまり、植物が成長することは大気中のCO₂が植物に埋め込まれることになります。特に森林は長い年月にわたって成長し続けるため、森林として炭素を長期間貯留することができます。伐採しても、森林状態の蓄積から、住宅などの部材として姿を変えて、炭素を蓄え続けます。さらに木材は原材料としての製造時の消費エネルギーがアルミや鋼材などより少ないため、地球温暖化防止に効果があります。

当場では、北海道の郷土樹種で主要な造林樹種であり、建築用材等に使用されるトドマツの中から、炭素貯蔵能の優れた品種の開発を進めています。

北海道各地に作った試験地に植林されている20年生のトドマツ80家系の成長量と材の密度等を調べ、この中で成長量と密度等が大きい家系を選びます。選ばれる家系は2種類あります。1つは、北海道全域で押しなべて炭素吸収・固定能が高い家系です。どのような環境でも、他の家系より炭素吸収・固定能が相対的に高いため、他の家系より経営上の危険性は低いことが予想されます。もう1つは、地域ごとに炭素貯蔵能が特に優れた家系です。脊梁山脈の東西では気象条件が大きく異なるように、それぞれの地域によって環境条件が変わります。トドマツの場合、環境条件の違いから地域によって遺伝的にも形態的にも違いがあることが確認されています。このことから、地域ごとに炭素貯蔵能が極めて高い家系も選ぶことにしています。

北海道全域および各地域で炭素吸収・固定能の高い家系が確定されるのは、平成21年度の見通しです。



密度測定の様子

平成 20 年度 林木育種推進北海道地区協議会

林木育種推進北海道地区協議会は、平成 20 年 7 月 17 日（木）札幌市内の北海道庁赤レンガ庁舎において林野庁、北海道森林管理局、北海道、北海道立林業試験場（以下「道立林試」）、森林総合研究所北海道支所、森林総合研究所林木育種センター及び関係団体から 38 名が出席して開催しました。

北海道、森林管理局における育種事業に関する 19 年度の実績と 20 年度の計画の状況を報告し、20 年度の事業・研究の概要について説明しました。

当场から採種園内の開発品種にラベルを設置し、採種の促進を図っていることを報告しました。さらに国有林の採種園に結実が見られ、特に清川、発足採種園では開発品種にラベル表示をしていることから、採種し普及を進めることを要請しました。また、林木の新品種普及促進の一環として、「グイマツ雑種 F₁ 省力化モデル展示林」を造成したことを報告しました。

道立林試から第二世代精英樹の選抜の共同実施体制について提案・要望があり、関係者で協議の場を設け、検討していくことになりました。

森林農地整備センター札幌水源林整備事務所から「クリーンラーチ」について、苗木の特性等の情報提供の要望があり、道立林試からグイマツ雑種 F₁ から選抜されたグイマツ中標津 5 号を母樹とするもので、従来の造林用カラマツに比べ炭素貯蔵量が大きいことが説明されました。また、グイマツ雑種 F₁ のさし木と実生苗木の育成状況については、造成から 3～5 年経過しても差のないことが報告がされました。

北海道から指定採取源の現況と備蓄種子の内訳について報告され、カラマツの育種種子の備蓄が底をついている状態であることから、今後数年は造林実績全体に対する育種苗の割合が低下することが説明されました。



北海道地区協議会（道庁赤レンガ庁舎）

北海道山林種苗協同組合からは、種子を採取する立場から、採取しやすい採種園の造成、整備についての要望が出されました。

第 46 回 北海道林木育種現地研究会報告

平成 20 年 9 月 2 日（火）から 9 月 3 日（水）まで、北海道林木育種協会と当场との共催により第 46 回北海道林木育種現地研究会が開催されました。参加者は北海道森林管理局、網走中部森林管理署、北海道森林整備課、網走東部森づくりセンター、北海道立林業試験場、北海道立林産試験場、大学関係者、民間の林業会社や森林関係の団体、森林総合研究所北海道支所などから総勢 54 名でした。

北海道林木育種協会の畠山会長と当场の福嶋場長が主催者として開会の挨拶を述べた後、現地視察、意見交換にうつりました。視察地は網走中部森林管理署管内の置戸アカエゾマツ天然林植物群落保護林（置戸町）、網走東部森づくりセンター管内の置戸照査法試験林（置戸町）、若松の高齢級アカエゾマツ人工林（北見市）及び訓子府採種園（訓子府町）の 4 箇所を視察しました。

2 日間にわたった視察、意見交換の内容を踏まえて畠山会長より総括として、天然林や人工林の扱い方、育種成果を反映した採種園のあり方についての意見が述べられ、全ての日程を終了しました。

現地研究会を実施するにあたり、網走中部森林管理署、北海道森林整備課、網走東部森づくりセンター、北海道立林業試験場の関係者の方々には事前の準備、現地への案内、説明をしていただきました。これらのご協力に対し、あらためてお礼を申し上げます。



若松の高齢級アカエゾマツ人工林（北見市）

人の動き

平成 20 年 12 月 1 日付け

九州育種場長へ

北海道育種場長 福嶋 雅喜

北海道育種場長に

北海道森林管理局後志森林管理署長
田之畑忠年