

関西の林木育種

関西林木育種懇話会

ミツマタの栽培・加工について

関西育種場四国増殖保存園 河合貴之

平成 27 年 6 月、関西育種場では林木遺伝資源収集の一環として、ミツマタの種子を採取し、保存を行いました。



ミツマタの栽培風景

ミツマタはジンチョウゲ科の落葉低木で、名前の通り枝が三つに分かれ、樹皮を加工して紙幣（日本銀行券）の原料として利用されるなど無くてはならない樹種の一つです。しかし、現在では国内での生産量は少なく、そのほとんどを輸入に頼っており、国産ミツマタをもっと増やそうという動きが出てきています。紙幣を発行している国立印刷局から関西育種場にも来場され、収量を増大できる育種方面からのアプローチもできないかなど、多面的に情報収集されているようです。

関西育種場でも、今後育種素材として活用する可能性も視野に入れ、種子の採取や保存技術、苗木の生産技術など情報収集したいと考え、ミツマタの生産が盛んな徳島県より生産現場を紹介いただき視察を行いました。

「ミツマタは林地でも栽培できる、シカも食べない」
こう話して実際に林業のかたわらミツマタ生産に取り組まれているのは、徳島県にある亀井林業株式会社の亀井廣吉さん。亀井さんは地域住民と木沢林業研究会を発足し、ミツマタの栽培から出荷までを行っておられます。まだ収益が得られるほどの出荷数ではないのですが、林地でも栽培ができてシカも食べないという事でミツマタに注目し、地域の雇用創出に一役買われています。今回ミツマタの栽培方法や加工技術などをご教示いただきましたので、紹介します。



亀井廣吉さん

○採種～苗木生産～植栽

種子が熟す 6 月下旬～7 月上旬に造林地内で自生しているミツマタから採取します。熟した実をカワラヒワという鳥が食べてしまうため、採取時期は遅れないよう気を付けたいといけません。取った種子は水につけておいて果肉を腐らせる方法がありますが、大変な異臭がします。ですので、現在はトレイに入れて、新聞紙をかぶせて一週間程度おき、時々揉み込んで種子と果肉を分離させる方法をとっています。



熟した果実



果肉と分離した種子

発芽促進のため土中埋蔵します。川砂 1 : 種子 1 の割合で混ぜ、蜜柑ネット(棒ネット)に入れ地中 50cm の深さに埋蔵し、翌年 3 月頃に地中から取り出しフルイにかけて種子と砂を分離します。取り出し時期が遅いと地温の上昇により、地中で発芽してしまう可能性があります。

3~4 月頃まき付けを行います。耕耘したり床を作ったりもせず、平坦な林地にまき付け、除草などの管理もほとんどせずに高い発芽率、得苗が得られたそうです。栽培地の標高が 500m あり、涼しい環境であることも関係しているかも知れません。覆土や寒冷紗もしていないそうです。

まき付け苗は 30~40cm 程度になった 10 月頃に堀取って仮植を行い、翌年 3~4 月頃に植栽を行います。植栽間隔は 1~2m 程度で、林内ではなく開けた土地に植栽します。草刈りは年 1 回程度で病虫害防除や施肥はしていないという事です。



刈り取り作業

○収穫～加工

植栽後 3 年目の秋(10 月~11 月)に根本から刈り取ります。根萌芽(根本付近から立ち上がる新しい枝)は残して大きくし、収穫を繰り返します。手鋸で 2 回程度引けば簡単に刈り取れますが、平坦地だと屈むので腰が痛く、傾斜地の方が楽です。

刈り取った枝は煮出し器で煮出した後、皮を剥いていきます。根本から枝先まできれいに剥げますが、剥ぐ作業は重労働です。剥いだ皮(黒皮)は、天日に干し乾燥させます。乾燥させたものは小屋に保管しておき、人手があるときに黒皮部分を剥いで、白皮のみにします。白皮は再び乾燥させ、1 束 30kg の出荷単位に梱包します。収穫したものは全て国立印刷局に買い取ってもらっているそうです。

以上が出荷までの一連の作業になります。今回の視察では種子から苗木生産、植栽までを重点的にご教示頂いたため、収穫から加工までは簡単な紹介となってしまいました。実際にはこの加工作業が大変な重労働であるため、生産者の増加、収量増加の為には効率化が欠かせないということでした。今後関西育種場でも、収量増加が見込める 6 倍体の育成や、ネパール産品種の導入といった育種面でのアプローチも想定されますので、引き続き情報収集をしていきたいと考えています。



枝の煮出し器(茶色)、
剥いだ皮の水付箱(白、青)



皮を剥いだ枝(生け花の材料になる)



出荷直前の白皮(30kg*2 束)

林業用種苗の移動にともなう適応性の評価

関西育種場 三浦 真弘

1. はじめに

日本の主要林業樹種であるスギは、有名な産地が多くあります。例えば、秋田県のアキタスギ、奈良県のヨシノスギなどが有名で、それ以外にも日本各地に多くの有名スギがあります。かつて（明治30年代）は、このような有名スギを導入する事例がありました。その結果、導入に成功した事例もありましたが、多くは導入に失敗しました。なぜこのような事例がおこったかという点、スギは、北は青森県から南は鹿児島県まで北海道を除く幅広い地域に分布しており、このような広域に分布する樹種は、遺伝的に地理変異を示し、異なる環境に種苗を移動すると適応性（生存性や成長性）が変化するためです。このような結果から、スギやヒノキ、アカマツなどの林業用樹種は、1）造林地と同じ地域、2）造林地と類似の環境下、の母樹から得た種苗を使うのが望ましい、とされました。行政的には、昭和9年（1934年）に林木の種苗配布区域が制定されています。種苗配布区域は、環境条件や天然分布の情報を基に設定され、現在は7地域に区分されています（図1）。一般的に林業用種苗はこの種苗配布区域内および特定の種苗配布区域間で流通が可能になっています。

種苗配布区域は、経験的には妥当と考えられていますが、長期的な成長等の実証データがないこと、また、その他の科学的根拠に関する記録が十分に残っておらず再検証ができないなどの問題がありました。また現在、地球環境変動の問題があり、現在とは環境が変化した場合、変化した環境に適応するようなスギ種苗が求められる可能性があります。それゆえ、成長・生存の面から種苗の移動について、気象環境などの環境情報と、林木育種事業で収集した試験地（次代検定林）の調査データを、近年発達してきたGIS解析の技術を用いて統合的な解析を行いました。

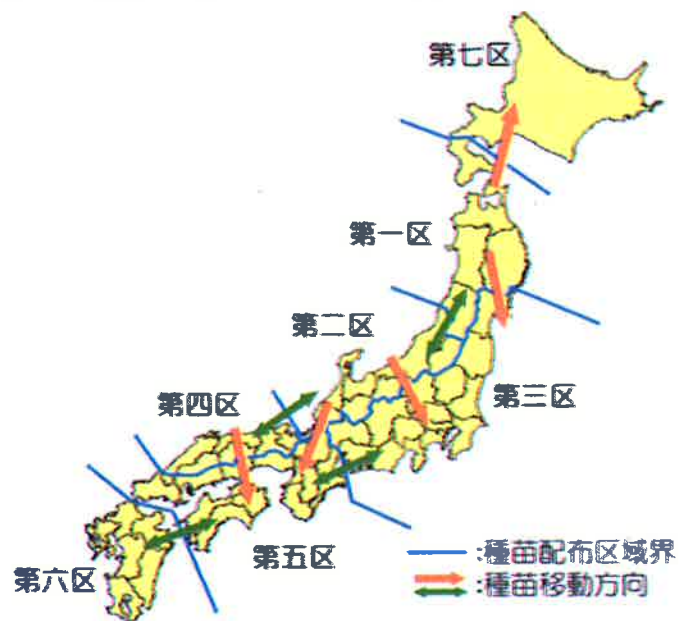


図1 スギ種苗配布区域と種苗移動方向

2. 用いたデータと解析方法

用いたデータは、環境データとスギの成長データです。環境データは、国土交通省国土地理数値情報で公開されている気温や降水量、日照等の気候値メッシュデータ（1 km × 1 kmの3次メッシュ約38万点、日本の国土面積に相当）を取得しました。スギの成長データは、全国に設定した約400か所、80万本のスギ精英樹の次代検定林の10年次調査データ（生存、樹高）を用いました。

行った解析は、まず、取得した環境データから、日本全国を複数の異なる環境にグループ化し、それらの環境のグループと現行の種苗配布区域を地図上で比較しました。次に、スギの異なる環境へ移動したときの適応性を検討するために、ある環境グループ出身のスギ精英樹が異なる環境グループに植栽された場合の適応性（樹高成長の変化）を調べました。

3. 得られた結果

ア. 環境グループと種苗配布区域の関係

7つの気象環境因子を用いた解析によると、各3次メッシュは5つのグループに分けるこ

とが適切と分かりました。この 5 つのグループを日本地図上に示すと、グループ①、②は北海道、東北など冷涼環境下、グループ③、④は本州の太平洋側、四国、九州など温暖環境下、グループ⑤は本州日本海側の多雪環境下に相当しました。日本地図上に示された環境グループは、現在のスギ種苗配布区域の境界線と概ね対応していることが分かりました（図 2）。関西育種基本区をみると、近畿、山陽、四国地方の内陸が③に、近畿、山陽、四国地方の沿岸が④に、北陸、山陰地方が⑤に相当することが分かりました。

イ. 異なる環境へのスギの適応

得られた 5 つの環境グループと次代検定林のスギ精英樹の選抜地、試験地設定箇所の地理情報を結合し、ある環境区分出身のスギ精英樹を異なる環境区分に植栽した場合の樹高成長を比較しました。グループ①、②の冷涼環境下出身の精英樹が③、④の温暖環境下へ移動すると、樹高成長は同等か向上する傾向があるのに対し、グループ③、④の温暖環境下出身の精英樹は、冷涼環境下へ移動すると樹高成長が同等か低下するとともに、生存率が現地産種苗を下回る傾向があることが分かりました。また⑤出身の精英樹は移動環境に依存した樹高成長を示す傾向があり、より冷涼な環境であるグループ①、②に移動すると能力が低下し、より温暖な環境であるグループ③、④に移動すると能力が向上する傾向がありました。これを関西育種基本区の精英樹に当てはめると、以下ようになります。1、近畿、山陽、四国地方の精英樹は、同地方内で植栽すると問題ないが、北陸、山陰地方に植栽すると造林上問題が生じる恐れがあります。2、北陸、山陰地方の精英樹は、同地方内および近畿、山陽、四国地方のどちらに植栽しても問題ないと考えられます。

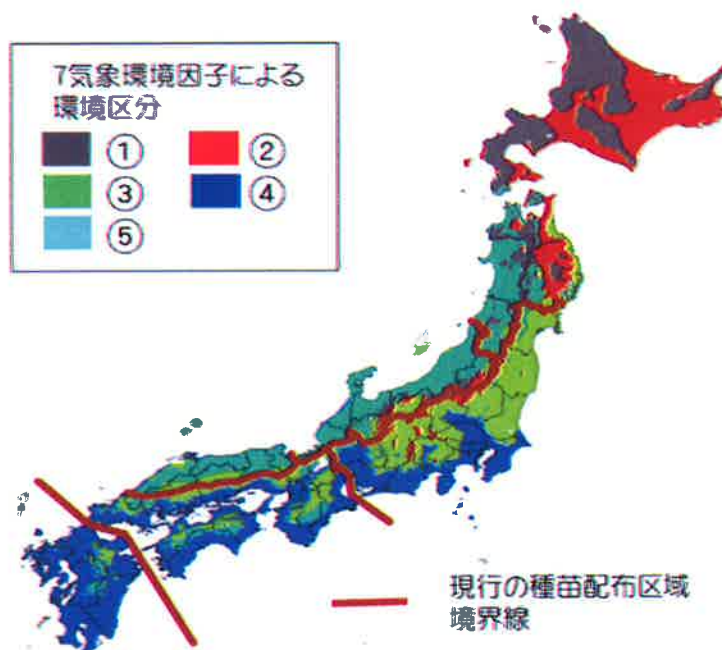


図 2 日本の環境区分と種苗配布区域

4. 今後に向けて

本研究を通して、スギは産地（選抜地）によって環境に対する適応性が異なる可能性が示され、種苗配布区域が、スギ種苗の移動による不利益を防止する上で一定の有効性を持つことが示されました。今後は、遺伝子レベルの解析等も含め、環境適応に関するメカニズムに迫る研究への展開を目指したいと思います。

【 お知らせ 】

第 34 回定期総会及び現地視察の開催

- ・開催日 平成 28 年 5 月 30 日（月）
～ 31 日（火）
- ・開催場所 山口県（会場未定）
- ・現地視察 山口県（視察箇所未定）

関西の林木育種 第 77 号 2016.03

〒709-4335

岡山県勝田郡勝央町植月中 1043

国立研究開発法人森林総合研究所

林木育種センター関西育種場内

関西林木育種懇話会事務局 編集・発行

TEL0868-38-5138 FAX0868-38-5139