

東北の林木育種

No.172 2003.6

東北育種基本区の関係機関と 東北育種場のより良い連携をめざして

東北育種場長 梅田 敏光

東北育種基本区の関係機関におかれましては、日頃から林木育種の推進につきまして、ご協力を賜り御礼申し上げます。

当場が独立行政法人へ移行して本年度で3年目を迎えますが、昨年はじめて、13年度業務実績について独立行政法人評価委員会の評価を受けました。評価結果は、「A」：中期計画に対して概ね順調に推移しているとの評価を受けております。林木育種の推進に当たっては、基本区の関係機関と連携・協力して進める部分が大変重要な位置を占めるわけですが、私どもの取組が「A」の評価を得ましたことは、関係機関のご努力と、連携に負うところが大きいと考えます。

これまでの取組を関係機関との連携という観点からみると、精英樹、気象害・病虫害抵抗性候補木等の選抜、次代検定林調査及び東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業等の実施において、採種(穂)園造成のための原種の提供を通じて、また、林木育種推進東北地区協議会(以下「地区協議会」という)等を通じて、関係機関が密接に連携を図ってきたといえるのではないのでしょうか。



平成14年度 地区協議会
(岩手県盛岡市)

地区協議会では、基本区の林木育種事業の推進状況と課題を明らかにし、得られた成果の普及をどう進めていくか等具体的なテーマを取り上げ、協議・検討を加え、関係機関との連携のもと林木育種の推進に努めています。14年度には、林試協林木育種専門部会が設置されましたので、調査研究分野での効果的な連携に努めて参りたいと考えております。最近の地区協議会及び林木育種推進東北地区技術部会(以下「技術部会」という)を通じて行った主要な連携についてご紹介します。

2003年6月号の紙面

東北育種基本区の関係機関と東北育種場の

- より良い連携をめざして……………1
- 魔法のスギ花粉……………4
- 東北育種場の事業・研究紹介シリーズ
- スギ及びブナ等のDNAマーカーによる
- 個体識別技術の開発……………8

- 林木育種技術講習の実施状況……………9
- 人事異動のお知らせ……………9
- 林木育種のPR状況……………10
- ミニ林木育種事典……………10

1 ミニチュア採種園技術マニュアルの作成(H12)



ミニチュア採種園
(東北育種場 奥羽増殖保存園)

平成12年度に地区協議会ではミニチュア採種園技術マニュアルを取りまとめ、公表に至りました。

ミニチュア採種園は、青森、新潟県で先駆的に取り組まれ、この成果を基に技術部会で体系的なマニュアルとして取りまとめたものです。H15年度に「花粉の少ないスギ品種等供給緊急対策事業」(国庫補助)で、ミニチュア採種園の造成・管理が補助対象となり、ミニチュア採種園技術マニュアルが当該事業の実施要領に反映されたことは喜ばしい限りです。

今年度以降、これらが契機となって複数県がミニチュア採種園導入のための予備試験を行うこととしており、試験成果の技術マニュアルへの反映が期待されます。

2 マツノザイセンチュウ抵抗性一次検定合格木の共同利用、マツ類のさし木増殖共同試験(H13～)



アカマツザイセンチュウ抵抗性採種園
(岩手県林業技術センター)

マツノザイセンチュウ抵抗性暫定採種園に使用される一次検定合格木の共同利用が協議会で提案、技術部会で合意され、育種場が各県要望の取りまとめ・調整を行う仕組みができております。

また、技術部会提案のマツ類さし木増殖試験(5機関共同)は、関係機関が試験を効率的かつ効果的に進めるため実施要領を定めて14年度に試行を行ったところ山形県、福島県で良好な結果が得られ、今後の

共同試験に弾みがつきました。両県の創意工夫に満ちた取組に敬意を表します。

15年度から新たにマツノザイセンチュウ抵抗性候補木による暫定採種園の改良が補助対象になりましたが、基本区の松くい虫被害の現状及び地区協議会及び関係機関の積極的な取組が反映されたものと考えております。

東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業については、最近の地区協議会、技術部会で重要課題として取り上げられておりますが、これまでの取組の結果、アカマツについては、福島、新潟県の4品種が開発されておりますが、今年度中にさらに16品種が開発される見込みです。待望久しいクロマツについては、今年度から二次検定に着手する段階に至っております。

3 花粉の少ないスギ品種の開発(H13～14)



花粉の少ないスギ品種の採種園
(東北育種場)

各機関から調査データ等情報を出していただき、地区協議会、技術部会の場で検討・調整を重ね11品種の開発・公表に至り、新聞、テレビで報道されるなど各方面からも林木育種の取組について反響がありました。今後とも、関係機関と連携しながら基本区の取組を広くPRしていく考えです。

4 広葉樹育種に係る技術的諸問題への対応(H14)



広葉樹 ブナ採種園
(東北育種場)

近年、広葉樹育種に対する要請が高まっていることから、地区協議会でも「広葉樹の採穂、採種から増殖・保存、採種園の造成まで関係機関が連携して幅広く取り組むべきである。」との提案があり、技術部会に付託されました。付託課題には、難しい問題を含んでいることから、当面、各機関で広葉樹増殖技術に関する情報収集(文献資料等)から始め、段階的に取組を発展させていくこととしています。

5 森林管理局との連携



林木育種事業打合せ会議 現地検討会
(青森分局森林技術センター)

当基本区では森林面積の約4割、200万haを国有林が占めており、次代検定林の設定・調査をはじめ、林木遺伝資源の収集・保存等においても森林管理局との連携が極めて重要となっています。

このため、毎年度、森林管理局との育種事業打合せ会議を通じて連携を密にしておりますが、最近では、遺伝子保存林の現況調査の実施や、実施結果に基づき保存林取り扱い指針が定められており、関係機関が連携し、適切な管理を進めております。

また、上記会議を契機に青森県及び青森分局と当場の三者が連携・協力し、青森ヒバ精英樹(優良樹)の追加選抜を行うことが決定され、本年度から3カ年で選抜を行い、青森県がミニチュア採種園を造成し、地域に適応したヒバ優良種苗の生産を行うとともに、当场と連携しヒバの育種に取り組むこととしております。

6 林木育種の技術支援について

今年度は、中期計画の中間年度に当たり、中期計画に基づく新品種の開発、林木遺伝資源の収集等の事業・研究の推進はもとより、基本区の林木育種の推進においても、当场がその中核となって、森林管理局(分局)及び関係県等とより具体的な形で連携・協力を行いながら、できうるかぎり関係機関のお役

に立ちたいと考えています。具体的には、先にご紹介したミニチュア採種園の造成・管理やマツノザイセンチュウ抵抗性暫定採種園の改良に係る技術指導を始め、採種園の設定管理、検定林調査等の現地指導を積極的に行っていく考えです。



育種技術講話

平成14年度技術部会 (岩手県盛岡市)

また、13年度から各機関の要請に基づき受託研修を行っています。引き続き実践的な研修を企画させていただきます。技術部会に併せて開催し、好評を得ました育種技術講話についても、要望をもとにテーマ及び講師を決めて参りますので、ご要望をいただきたいと思います。

7 新品種の普及



登録品種出羽の雪1.2号のさし木増殖
(岩手県滝沢村 林木育種協会)

これまで開発された新品種は、ミニチュア採種園等を通じて早期の普及を進めていますが、特に種苗法登録品種「出羽の雪1,2号」の普及に力を入れています。現在、登録品種の許諾を受けている山形県及び(社)林木育種協会と緑資源公団との連携により生産・供給体制の整備と導入地域での展示・普及を進めることとしておりますのでご協力をお願い致します。

最後に、基本区の林木育種を効果的に進めるためには、関係機関のより良い連携が必要と考えておりますので、今後ともよろしくお願い致します。

魔法のスギ花粉

東北育種場 育種課長 河崎 久男・長谷部 辰高（林木育種センター）

1. はじめに

今年のスギ花粉症の症状はいかがでしたか？たぶん、今年は昨年より症状が重かったのではないのでしょうか？実は筆者の一人、河崎も毎年スギ花粉症に苦しんでいます。でも、仕事柄、こればかりはしかたがないとあきらめています。なぜなら、スギ花粉自体は少しも悪いわけではないのですから…

さて、そんな方々に少しばかりスギ花粉に興味を持っていただくお話を…

2. ヨレスギの遺伝

園芸品種の一つであるヨレスギ(写真-1)には、針葉がねじれる特性があります。この特性は、1個の優性遺伝子によって支配される形質である²⁾ことが判っています。なぜなら、このヨレスギにふつうのスギの花粉を人工交配すると、その後代ではヨレスギ型個体とふつうのスギ個体とが、メンデルの法則にしたがって1:1に分離するからです。また、このヨレスギの花粉をふつうのスギに交配しても同じ結果になります。



写真-1 ヨレスギの園芸品種

なお、このヨレスギ型苗の分離も、当年生苗の初生葉がねじれて展開するので簡単に識別できます。

3. 黄金スギの遺伝

やはり園芸品種である黄金スギ(写真-2)は、春に萌芽した新葉が黄白色になる性質をもっています。この性質は花粉による遺伝、いわゆる父性遺伝をする¹⁾ことが判っています。つまり、この花粉をふつうのスギに交配すると、その後代の98%以上の個体が花粉親と同じ黄金スギになります¹⁾。残りのほんの少しがキ

メラ^{*1)}態様の個体やふつうのスギになります。これらの分離状況は、当年生苗で展開した初生葉から識別できます。

なお、黄金、つまり黄白色の濃淡の出現程度には、個体による違いがあります。



写真-2 園芸品種の黄金スギ

4. 黄金ヨレスギの分離とその自殖

ヨレスギを母樹に黄金スギの花粉を人工交配すると、その後代では黄金ヨレスギ(写真-3)と黄金スギとが、1:1に分離します。ここで分離したどの黄金ヨレスギ個体も、ヨレスギ型苗を生じさせる優性遺伝子については、ヘテロ^{*2)}になっています。



写真-3 黄金ヨレスギ

*1) キメラ：一つの個体または器官に異なるクローンの複数の組織が共存することをいう。ここでは、ふつうのスギ苗に黄金スギの性質が部分的に出現した状態のこと。

*2) ヘテロ：相同染色体の特定の遺伝子座に存する対立遺伝子が異なっていることをいう。ここでは、ヨレスギ型苗を生じさせる優性遺伝子(T)とふつう苗を生じさせる劣性遺伝子(t)が、T/tのようになった状態のこと。

それでは、このようにして開発した黄金ヨレスギの1個体を自殖させると、いったいどうなるのでしょうか？

ヨレスギ×黄金スギの人工交配で得られた黄金ヨレスギの1個体(以下、これを最初の黄金ヨレという)を自殖すると、その後代家系では黄金ヨレスギと黄金スギが、3:1に分離(写真-4)します。萌芽新葉の黄白色の出現程度には個体によって多少の濃淡があって、たまには黄金型を示さない個体も出現します。



写真-4 黄金ヨレスギの自殖で分離したヨレ型と正常型の稚苗

さて、この後代家系で分離した3/4相当数の黄金ヨレスギの中には、ヨレスギ型苗を生じる優性遺伝子についてホモ^{*3)}の個体とヘテロの個体が1:2の割合で含まれているはずです。そこで、これらの家系で分離した黄金ヨレスギ型苗を大きくして、再度、個体別に自殖してみましょう。

そうすると、その再自殖家系で黄金ヨレスギのみを分離する個体と、黄金ヨレスギと黄金スギとを3:1に分離する個体とが、最初の黄金ヨレ1個体の自殖で生じた黄金ヨレスギ家系に戻って識別できるようになります。

5. 黄金のヨレホモ「YYK-86」の誕生と名前の由来

最初の黄金ヨレは、ヨレスギ(Yore-sugi)と黄金(Yogon)スギとの人工交配によって得られた1個体で、当時、九州(Kyusyu)林木育種場に保存されていたことから、黄金ヨレ(九州)、YYKと呼ばれていました。そのYYKの自殖家系からヨレ型の苗100個体を育成し、No1～No100の通し番号を付けました。そして、それらの個体を育成して、再度、自殖を行いました。育成に十分な期間がなかったため、それぞれの個体の自殖では多くの球果が得られず、たくさんの苗が発芽しませんでした。しかし、そのうちの1個体、No86の自殖では119本が発芽して、そのすべてがヨレ型個体のみであった^{3, 4)}のです。

黄金のヨレホモ「YYK-86」の誕生(写真-5; 写真は、さし木クローン)です。

このYYK-86の自殖家系における黄金の出現程度に



写真-5 黄金のヨレホモ「YYK-86」

についての記録はありません。YYKの自殖家系では、ずいぶんと黄白色に濃淡の違いがありましたが、YYK-86自体はむしろ緑色が濃く、黄白色は薄かったと記憶しています。

6. 検定交配の実施

以上のように、YYK-86は黄金のヨレホモである可能性がきわめて高いようです。しかし、このことはYYK-86の自殖によってのみ確認しただけで、その花粉をふつうのスギに人工交配していませんでした。また、黄白色の濃淡の出現程度も気になるものでした。

このYYK-86が、本当に黄金のヨレホモであるのなら、この花粉を受粉したふつうのスギから得られる実生後代は、黄白色の濃淡の違いを別にして、すべて黄金ヨレになるはずです。

このことを確認するため、検定交配を行いました。検定交配は、奥羽増殖保存園のスギ交配園で2001年の春に実施しました。母樹は、精英樹の岩船3号と北秋田1号、それに耐雪性候補木の秋田宮7号の3クローンです。いずれも交配園の1ラメート^{*4)}ずつを用いました。交配袋は1クローンあたり、3～5袋をかけました。

一方、YYK-86のクローンが保存^{*5)}されている筑

^{*3)} ホモ：相同染色体の特定の遺伝子座に存する対立遺伝子が同型であることをいう。ここではヨレスギ型苗を生じさせる優性遺伝子(T)が、T/Tのようになった状態のこと。

^{*4)} ラメート：さし木やつぎ木で増殖した同じクローンの集団中の各個体をいう。ここでは、母樹として用いた3クローンについて、それぞれ一個体ずつを用いたこと。

^{*5)} 林木育種センター本所にも保存されています。

波の森林総合研究所で、2001年の2月に雄花の着生している枝を入手して花粉を収集しました。この花粉を2001年の3月下旬～4月上旬に、奥羽増殖保存園のスギ交配園で袋掛けした3クローンに人工授粉しました。

この人工交配で得られた球果を2001年10月に採取し、天日による自然乾燥の後、球果からタネを脱粒し、精選種子を得ました。

7. 黄金のヨレホモ「YVK-86」の魔法のスギ花粉

2002年4月、先の精選種子を東北育種場の苗畑に播種しました。播種後、1～2ヶ月を経て発芽床を観察すると、写真-6のように発芽した稚苗は、すべて黄金ヨレスギでした。まさしく、YVK-86が黄金のヨレホモであることを再確認した(表-1)わけです。つまり、どんなスギが母樹であっても、このYVK-86の花粉を受粉させると、その実生後代では黄金ヨレスギばかり分離することになります。

「魔法のスギ花粉」の誕生です。



写真-6 「YVK-86」の花粉の受粉によって分離した黄金ヨレスギの稚苗

表-1. 「YVK-86」の花粉を3系統に交配した結果

母 樹 名	袋No.	播 種 粒 数	種子重 (g)	秋 期 苗本数
岩船3号	1	704	3.48	63
	3	1,000	5.64	77
	4	1,000	4.88	125
	5	1,000	4.90	185
	計	3,704	18.90	450
北秋田1号	1	184	0.65	6
	2	64	0.22	5
	3	808	2.91	46
	計	1,056	3.78	57
耐雪秋田営7号	1	1,000	4.52	25
	2	120	0.79	5
	3	379	2.26	4
	計	1,499	7.57	34

注) 秋期本数は発芽本数とは異なるが、すべて黄金ヨレスギの苗である。

えっ!「魔法のスギ花粉だから、花粉症にならないスギ花粉だと思った。」ですって。もちろん、そうした研究も進めていますが、その結果が出るのには、もう少し時間がかかります。

なお、YVK-86の花粉を受粉したタネに由来する発芽苗では、黄金、つまり黄白色の濃淡は、写真でわかるように、ほぼ一様で大きな違いはありませんでした。

8. YVK-86と魔法のスギ花粉の用途

これまでの記述は、わかりにくかったかもしれません。ヨレスギと黄金スギの最初の交配から、最後に「魔法のスギ花粉」が得られるまでの交配家計図を末尾に示しました。

ところで、YVK-86や「魔法のスギ花粉」には、どのような用途があるのでしょうか?

YVK-86は、例えばミニチュア採種園で花粉の飛散距離を推測するためのマーカー花粉樹として利用することができます。この点では、従来、黄金スギがその役割を担っていました。黄金スギとYVK-86、そしてヨレスギを生じる遺伝子についてホモのヨレスギ⁵⁾を用いると、実は3種類のマーカー花粉樹があることになります。これらの花粉を用いて、競争受精の遺伝実験に供試することもできるかもしれません。もちろん、これらの分野では、今やDNA分析の方が主流ですが…。

また、「魔法のスギ花粉」によってできる黄金ヨレスギは、樹体が美しいことから観賞用として活用できるかもしれません。

9. おわりに、そして次の世代へ…

かつて、この実験を進めていたときに、いつかカラー写真をまじえた報告をまとめてみたいと思っていました。今回、その機会を得ることができ幸運です。

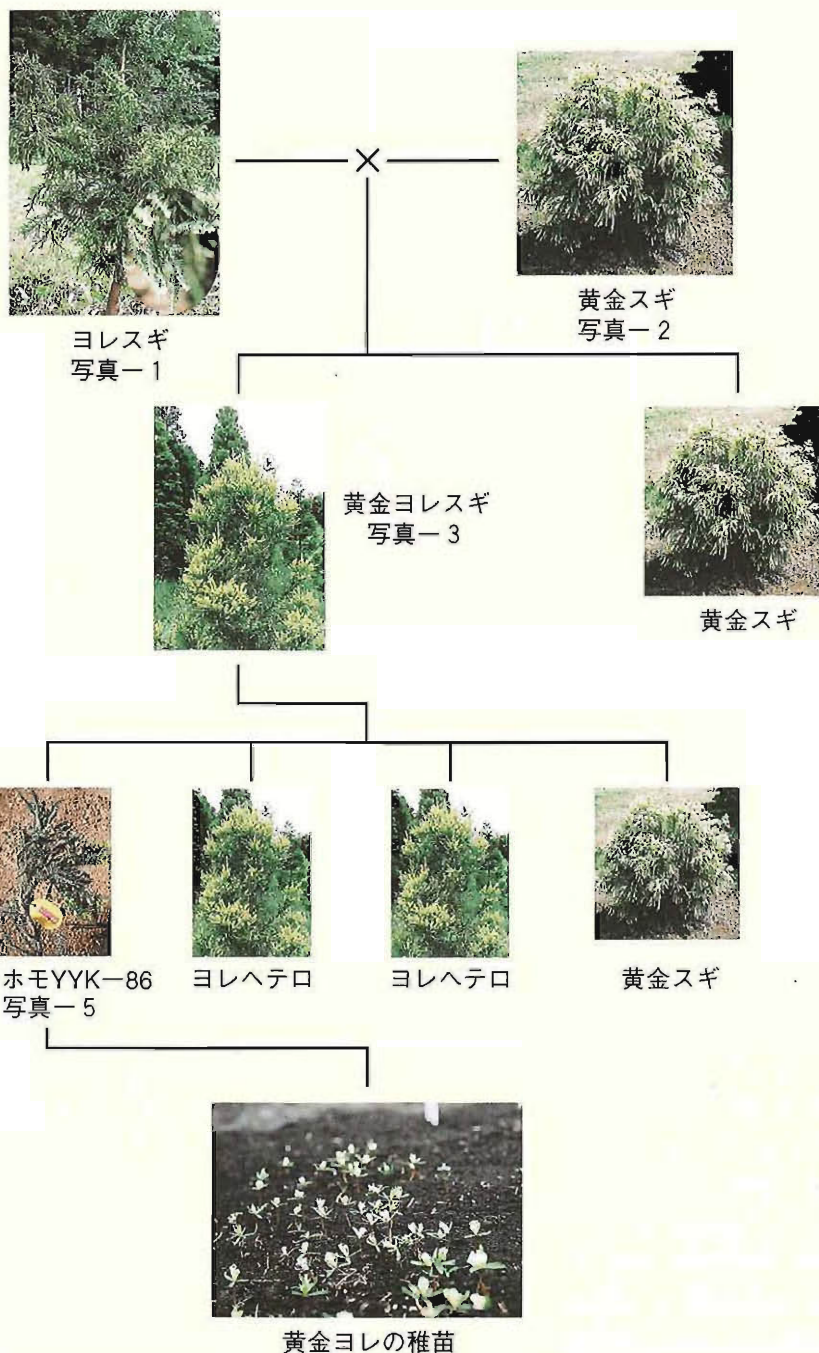
DNA分析の技術が進歩する以前、スギの遺伝を研究する材料として、ヨレスギや黄金スギなどが代表的な実験母材であった時代があります。こうした材料を用いる良さは、研究が進むと同時に、新たな材料が具体的な「モノ」として産まれることでもありました。そうした材料はどんどん増え、大きくなって育成管理にも労力と費用を要する点では、マイナスです。

しかし、何にでも効率主義を導入しようとする昨今の風潮には、必ずしも賛成できません。なぜなら、「先輩から受け継いだ材料によって新たな知見や結果を導き、なおかつ、それらをきちんと次の世代に引き継いでいく。」という林木育種の理念が、効率主義にはなじまないと思えるからです。世間一般の事象に比べ、たとえ少し時間がかかっても、林木育種の事業や

研究の成果が着実に出ていることを誇りに思うと同時に、地味で地道な仕事を黙々と進めてきた先輩の方々に尊敬しています。願わくは、ここで報告した材料や

仕事が、また次の世代へと引き継がれていくことを希望し、魔法のスギ花粉のお話を終わります。

魔法のスギ花粉を得られるまでの交配家系図



引用文献

- 1) OHBA, K., IWAKAWA, M. et al.; *Silvae Genet.*, 20, 101-107, 1971.
- 2) 大庭喜八郎・前田武彦ら; 日林誌56, 276~281, 1974
- 3) 河崎久男・大庭喜八郎; 95回日林論, 335~336, 1984.
- 4) 河崎久男; 林育研報8, 1~67, 1990.
- 5) 河崎久男; 林木の育種161, 13~20, 1991.

【東北育種場の事業研究シリーズ】

**育種年限の短縮等を図るための林木育種技術の開発
—スギ及びブナ等のDNAマーカーによる個体識別技術の開発—**

東北育種場 育種研究室 宮下 久哉・高橋 誠（林木育種センター）

林木育種事業は、精英樹選抜育種事業により選抜された精英樹や気象害抵抗性育種事業や病虫害抵抗性育種事業によって選抜された抵抗性候補木を用いて推進されています。育種事業を推進する上で、系統管理は、育種母材の選抜や増殖、育成を行う際に重要です。東北育種基本区内の、精英樹について、スギは714クローン、ヒノキは15クローン、アカマツは201クローン、クロマツは60クローン、ブナは51クローンが選抜され、増殖・保存がおこなわれ、林木育種に供されてきました。

このような膨大な育種母材の正確な識別には、DNAマーカーを利用することが適しています。東北育種場では、現在DNAマーカーによるスギとブナ精英樹のクローン識別に取り組んでいます。



PCRによって増幅したDNAの分注

最近「DNAマーカー」という言葉をよく見聞きすると思います。様々な分析手法によって検出されるDNA断片の塩基配列の差異（遺伝変異）を、個体間の遺伝的な違いを調べる際の手がかり・目印（マーカー）として用います。塩基配列の差異を検出するための分析法あるいはそこで用いられる個々のマーカーを指して「DNAマーカー」といいます。現在では、DNAの持つ異なる特性を活かした様々な「DNAマーカー」があります。

スギではCAPS（Cleaved Amplified Polymorphic Sequenceの略称、別名PCR-RFLP）というDNAマーカーを用いて、精英樹のクローン識別を進めています。スギでは、現在100以上のCAPSマーカーが開発・公表されているので（Iwata *et al.*, 2001；Nikaido *et*

al., 2000；Tsumura *et al.*, 1997），今後これらのマーカーについて遺伝子型情報を蓄積してゆくことで、かなりの精英樹クローンについて、識別・同定することが可能になると期待されます。

ブナについてはmicrosatellite DNA（別名SSR，SSRはSimple Sequence Repeatの略称）をマーカーに用いて、精英樹のクローン識別を進めてきました。ブナではすでにmicrosatellite DNAマーカーが開発・公表されています（Tanaka *et al.*, 1999）。microsatellite DNAマーカーでは、一般的に多くの対立遺伝子が検出され、その遺伝的変異が非常に高いことがしばしばです。ブナ精英樹のクローン識別の場合にも、変異が最も高い2マーカーを用いることで全ての精英樹クローンを識別・同定できることが明らかになりました。

東北育種場では、このようにして得られたDNAマーカーの遺伝情報を、今後の育種事業に役立てて行くこととしています。

引用文献

- Iwata, H., Ujino-Ihara, T., Yoshimura, K., Nagasaka, K., Mukai, Y., and Tsumura, Y. (2001) Cleaved amplified polymorphic sequence markers in sugi, *Cryptomeria japonica* D. Don, and their locations on a linkage map. *Theor. Appl. Genet.* 103: 881-895.
- Nikaido, A. M., Ujino, T., Iwata, H., Yoshimura, K., Yoshimaru, H., suyama, Y., Murai, M., Nagasaka, K., and Tsumura, Y. (2000) AFLP and CAPS linkage maps of *Cryptomeria japonica*. *Theor. Appl. Genet.* 100 : 825-831.
- Tanaka, K., Tsumura, Y., and Nakamura, T. (1999) development and polymorphism of microsatellite markers for *Fagus crenata* and the closely related species, *F. japonica*. *Theor. Appl. Genet.* 99 : 11-15.
- Tsumura, Y., Suyama, Y., Yoshimura, K., Shirato, N., and Mukai, Y. (1997) genetic diversity and differentiation of *Taxodium* in the south-eastern United States using cleaved amplified polymorphic sequences. *Heredity* 83 : 229-238.

林木育種技術講習の実施状況



4月18日 カラマツつぎ木講習会
(岩手県林業技術センター)



4月25日 カラマツ採種園樹形誘導講習会
(岩手県林業技術センター)



4月28日 ミニチュア採種園剪定講習会
(宮城県林業試験場)

人事異動のお知らせ

定年退職〈H15. 3. 31〉

亀山 喜作(庶務係長)

向田 稔(育種研究室)

飯野 博志(奥羽増殖保存園管理係長)

再任用〈H15. 4. 1〉

亀山 喜作(専門員)

向田 稔(専門員 奥羽増殖保存園駐在)

飯野 博志(専門員 奥羽増殖保存園駐在)

転 出〈H15. 4. 1〉

神谷 寛基

四国森林管理局 嶺北森林管理署長

(連絡調整課長)

小園 勝利

九州育種場 連絡調整課 庶務係

(連絡調整課 庶務係)

若井 健児

東北森林管理局青森分局 岩手北部森林管理署

技術専門官(育種課 育種技術係長)

長谷部辰高

林木育種センター 保存評価課 保存調査係

(奥羽増殖保存園管理係)

転 入〈H15. 4. 1〉

西前 明男

連絡調整課長

(東北森林管理局青森分局 治山技術専門官)

藤本 健一

連絡調整課 連絡調整係長

(長崎県 県北振興局 林業課 技師)

小野 雅子

連絡調整課 連絡調整係

(林木育種センター 海外協力課 海外技術係)

平野 昌一

育種課 育種技術係長

(宮城県 産業経済部 森林整備課 技師)

笹島 芳信

育種課 育種技術係

(北海道育種場 育種課 育種技術係)

新規採用〈H15. 4. 1〉

東原 貴志

育種課 育種研究室

宗原 慶恵

育種課 育種研究室

内部異動〈H15. 4. 1〉

村山 孝幸

連絡調整課 庶務係

(育種課 育種技術係)

滝口 幸男

遺伝資源管理課 奥羽増殖保存園管理係長

(遺伝資源管理課 増殖保存係長)

佐々木 文夫

遺伝資源管理課 増殖保存係長

(連絡調整課 連絡調整係長)

退 職〈H15. 4. 30〉

佐藤 康志

(連絡調整課 連絡調整係)

林木育種のPR状況



5月12日 岩手大学農業生命科学科の皆さん35名が訪れ、林木育種研修が行われました。



5月29日 岩手大学農林環境科学科の皆さん32名による森林造成学実習が行われ、育種の講義とつぎ木、さし木を体験しました。

ミニ林木育種事典

でいーえぬえーまーかー【DNAマーカー】**名** 個体識別や親子鑑定に用いられるDNAの塩基配列

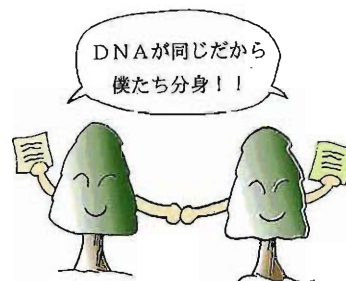
DNAは全ての細胞中にあり遺伝情報を保持している重要な物質です。デオキシリボ核酸(deoxyribonucleic acid)の略称で4種類の塩基が結合しており、この並び(塩基配列)がタンパク質の情報を担っていて、遺伝の本質になっています。

現在までの育種事業は、実際山に生えている中から成長の良い個体、抵抗性のある個体など表現型を基準として選抜(選抜育種法)を行ってきました。しかし、この方法では個体が成熟するまで長期間を要し、多様な環境の影響を受けていると考えられます。そこでDNAを利用した方法が開発されてきました。ここで用いられる膨大なDNAの一部分を**DNAマーカー**といいます。特定のDNAマーカーとある表現型との間に有意な関係がみいだされればそのDNAマーカーの近くにこの遺伝子が存在していることになります。つまりDNAマーカーの有無を調べることで、ある表現型を担う遺伝情報の有無が明らかになるということです。DNAを利用することによって早期の段階に短期間で、しかも多数の個体について能力判定が行えるようになってきました。

マイクロサテライト領域といわれる、意味のなさない特定の短い塩基配列の繰り返しはDNAには無数に存在します。この部分が、最も理想的なDNAマーカーといわれています。繰り返し数は個体によって異なり、他人同士で一致する確率はゼロに近いです。このことを利用して個体識別、親子鑑定、そして遺伝子の交流などを明らかにすることができます。

DNAマーカーの利用は誰にでも簡単にできます。DNAを急速に増幅させる方法が確立され、ごく微量のDNAからでも分析可能となりました。また、私達の生活にも身近な技術となってきています。例えば、狂牛病対策として牛のDNAサンプルを採取、保管が義務づけられ、抜き打ちの同定調査が行われています。厳格な個体管理を行うためにDNAマーカーはなくてはならないものになっています。

林木育種センターでは、DNAマーカーを用いたクローニング識別や親子鑑定、そして遺伝子組換による優良形質の導入が進められています。DNA技術の開発によって期間と労力の大幅な縮小が期待されます。今までにない万能な樹木が現れる日も遠くはないかも知れません。



(東北育種場 連絡調整係 小野 雅子)

東北の林木育種 No172

発行 平成15年6月16日

編集 林木育種センター東北育種場

〒020-0173 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字大崎95

TEL (019)688-4518 FAX (019)694-1715