

平成29年度第2回宮城県試験研究機関評価委員会
林業関係試験研究機関評価部会議事録

日時：平成29年12月8日（金）
午後1時30分～午後5時
場所：宮城県行政庁舎10階
1001会議室

1 委員出席者

所属・役職	委員名	摘要
国立大学法人東北大学大学院農学研究科 准教授	陶山 佳久	部会長
尚絅学院大学 環境構想学科 准教授	鳥羽 妙	副部会長
株式会社サカモト 代表取締役社長	大沼 毅彦	
一般社団法人BAKKE	浦田 紗智	

2 宮城県林業技術総合センター関係出席者

所長 松野 茂，副参事兼次長（総括） 加藤 幸弘，企画管理部長 齋藤 和彦，
地域支援部長 皆川 隆一，環境資源部長 三浦 孝則
普及指導チーム技術副参事 眞田 廣樹，担当研究員ほか

3 議題及び議事録

(1) 開会（加藤次長（総括））

- ・委員4名全員の出席を確認
- ・資料の確認・日程の説明
- ・情報公開条例に則して、公開となっている旨を報告

(2) 所長あいさつ（松野所長）

本日は平成29年度林業試験研究機関評価部会を開催したところ、師走という大変お忙しい中、陶山部会長をはじめ、各委員に御出席いただき、誠にありがとうございます。心より御礼を申し上げます。

さて、今年の森林・林業、木材産業関係の動向を振り返りますと、行政関係では、森林・林業、木材産業の施策の基本方針である10年毎に制定される「みやぎ森林・林業の将来ビジョン」の検討を新たに行っております。また、県議会においても、林業振興や森林整備の基本方針となります仮称「森林・林業条例」の検討が行われているところでございます。

一方、産業界においては、皆さん御存じのとおり、県内で初めてCLT建築の試作が完成し、まさにCLT元年になりました。その他にも、木質バイオマスの利活用、あるいは一貫作業といった新たな施策の展開があった年ではないかと思っております。

ビジョンと条例に関しては、正確には、現在も策定作業は続いているわけですが、年明けには、一層の産業力強化、あるいは充実した県産森林資源の循環利用を通じた森林整備の推進等々を政策の柱とした新たなビジョンが公表され、今後はその目標実現に向けた各種取組が順次講ぜられる予定となっております。

条例につきましても、県が実施する基本的な施策として森林整備及び保全の推進や研究開発の推進を掲げる条例が年明けの議会において提案・制定される運びとなっております。

産業界に話を移しますと、CLTについては、東北大学においてセミナーハウスの建築が進められておりますし、仙台市においては5階建ての分譲住宅の建設という形でCLTの活用が

進められています。我がセンターにおいても、実に50年ぶりの建替えに向かってCLTをできるだけ活用しようという方向性で話が進んでおりまして、年内中には設計業務が始まる運びとなっております。また、木質バイオマスについては、気仙沼で自伐林業を取り入れた取組が一層の広がりを見せているところです。一方で、石巻地域においては、規模の大きい発電施設が今年度中の稼働を目指し整備が進められています。こういったものが、非常に加速化している状況にあり、少々大げさな言い方になりますが、今年あるいは来年にかけては森林・林業、木材産業全般に渡って、これまでと時代を画するような、大きな進展があるような予感がしております。そうした中、林業技術総合センターにおいては、平成29年の春にスギ花粉症対策品種の安定供給体制が他県に先駆けてできたという話題で、新聞紙上を賑わすことができましたし、今日の課題にもなっている、社会や利用者から求められる新たな林業品種の開発といった部門でも、順調に次のステップへと進むことができたというように思っております。色々な制約はありますが、センターとしても試験研究の効率化や試験の重点化に努めているところでございます。

今後、冒頭で申し上げたような動きが本格的になるにつれて、センターに対する林業関係者、森林所有者あるいは関係業界の方、そして一般県民も含めて、色々な方から我々に対する要望あるいは期待といったものが一層高まってくるとは思っていないかと考えているところです。

つきましては、委員の先生方におかれましては、引き続き我々の取組に対して変わらぬ御支援、御鞭撻を頂戴したいと思っております。

本日は、来年度実施します重点的研究課題2課題についての事前評価をお願いするほか、平成30年度の試験研究計画についても御審議いただく予定としておりますので、どうぞよろしくをお願いいたします。

(3) 部会長あいさつ（陶山部会長）

本日は、お忙しいところお集まりいただきましてありがとうございます。ただ今、松野所長から森林・林業を取り巻く現状について総括していただいたので、私からは評価部会の進め方等について話をさせていただきたいと思っております。

毎回、同じ話となり恐縮ですが、委員の話を頂いた時から形式的な評価はしないと継続して言っています。その気持ちは今も変わりませんし、今日もそのつもりで進めていきたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。

形式的ではなく、より現実的に、本当にこのセンターにとって良いことは何か、良くするためにはどうしたらいいかというつもりで、本心から評価させていただきますので、御承知ください。方法として、ざっくばらんな意見交換、あるいは率直な意見を頂きたいとお願いしているので、ある意味会議では適切ではない表現になってしまうところがあるかもしれませんが、まずは率直な意見を交換したいという気持ちであり、御勘弁いただきたいと思っております。

ここでお願いですが、毎回少し時間が足りないと感じています。時間を有効に使いたいと思っておりますし、一生懸命意見やコメントを言いたいので、今日の説明は簡潔かつ短めにさせていただければと思っております。少しでも内容を良くするためにということで考えておりますので、なるべく時間を取っていただければと思っております。

今日、大沼先生と浦田先生が参加される部会は最後と聞いております。長きに渡り本当にありがとうございました。最後の部会になりますが、本日もよろしくお願いいたします。

今回も意味のある会議にしていきたく思いますので、皆さん御協力をお願いします。

(4) 出席者の紹介

加藤次長から第2回目の開催であることから出席者の紹介は省略する旨の説明があった。

(5) 議事

齋藤企画管理部長から、資料1に基づき、評価内容の概要等を説明した。

イ 審議事項

研究課題（重点課題）の事前評価について

①雄性不稔（無花粉）スギ個体の作出と品種開発に関する研究

今野総括研究員から資料2に基づき説明し、補足として齋藤企画管理部長が資料3により説明した。

これに対する質疑・意見については次のとおり。

浦田委員

15ページで、「普及に適する優良個体の特定には更なる時間を要する」となっていますが、だいたいどのくらいのスパンを考えているでしょうか。

今野総括研究員

研究成果として、品種の開発等を進めていくこととなりますが、実際には雄花の確認という形でF2の苗木を育苗していく段階で、成長を見ていこうと思っています。成長追跡は前課題で若干失敗した部分があり、F2の作成と作成個体の成長の観察を同時に実施しようと考え、最終的には山に植えられるということを考慮して、無肥料で育苗を行ったところ、苗木の成長が悪く、結果として雄花の調査ができなかったため、その後、今年の春に施肥をして、雄花の調査やF2用の球果の作出を優先させた経緯があります。これらの事情もふまえて、F2の段階では必ず無花粉の個体が出てきますので、この段階において無肥料下での成長を観察していくこととしています。一方で、施肥を施して、早めに雄花の調査をするグループと、2つに分けて調査をすることにより、調査期間の短縮は図れるかと考えております。

このような進め方によれば、平成33年には2、3年分の生育は確認できると思っており、実際には、5年分くらいの成長量を追いかければ、その後の成長についても十分に推測できると考えているところです。

個体の作出と並行して、採穂園の造成についても、はっきりと個体が確定した段階で採穂園を造成し苗木の供給体制をつくるのでは時間が掛かるということもありまして、ある程度、雄性不稔の形質が確認された段階で、その苗木を植え込み、先行して進めていくこととしており、もし花粉をつける個体があれば、若干手戻りにはなりますが、該当個体を除去していくことで、工程を少しでも早めたいと思っています。計画では平成40年に苗木の供給ができる体制となるようスピード感を持って進めていきたいと考えているところです。

陶山部会長

今の御指摘、私も重要だと思います。時間スケールについては、計画のところでは色々な項目がありますが、優良個体の確定と形質の評価というのはやはり計画の中に入るべきですので、記載していただくと分かりやすいと思います。後で再度、意見を述べたいと思いますが、全体の規模感、時間スケールについても明確に示していただくと良いと思います。

大沼委員

タイムスケールは非常に重要だと思いますが、他の県、先進地域ではどのように進められているのでしょうか。

今野総括研究員

進み具合は様々であり、交配によってF2個体を作成した上で、苗木の半分を捨てるといった進め方をしている県もあります。また、個体を確定させ採穂園の造成を始めたところもあります。ただ、普及が進んでいるかといわれるとそこまでの段階には至っていません。成長だけではなく、やはり最終的に、材質などある程度生育した段階でないと分からない部分があります。親の材質等を確認すればある程度推測はできると思いますが、そのような背景もあり、なかなか進まないのではないかと思います。それと、品種的、遺伝的には限られてくるものであることから、全面的にスギ伐採跡地に花粉症対策として無花粉のスギを植栽する形ではなく、必要とされる地域に対して無花粉品種は利用されていくと思っています。

花粉症対策の品種も今までどおりさし木苗というクローンで増やしていますが、遺伝的に偏った形質ということもあり、若干注意して進めていきたいと考えています。

全国各県で研究に取り組んでいますが、スギの苗木生産の中で占める花粉症対策品種の割合はまだ大きくなく、普及を進めていくとしてもまだ生産は少ない状況です。

大沼委員

今までの説明で、他県の取組を把握しながら進められていることが非常に感じられました。引き続き、研究を進めるにあたって他県の状況にアンテナを張りながら、実施していただきたいと思います。

陶山部会長

今の大沼委員からの御指摘はいつも私が言っているとおり情報交換を密にしてほしいということであり、おっしゃられるとおりでと思います。一方で、回答の中で重要な部分があったと思っており、どれくらい生産する予定か、全体の中でどれくらいの供給を考えているかを説明いただかないと、研究の位置づけができないと考えます。

今、全面的な植栽は全国的には無いとの説明でしたが、このような説明が大変重要であり、この研究の位置づけとして、最初に説明していただきたいところです。

どのくらいの供給を目標にこの研究を行うのか、無花粉スギの全体供給量に占める割合など大まかな目標が良いので、その位置づけがこの研究の重要性と完全にリンクすると思います。併せて、個人的な意見ではなくセンターとして規模感についてコンセンサスを得て位置づけてもらうのが重要だと思います。

鳥羽副部会長

出す方の目標も大事ですが、実際、需要の側というのはどれくらいいるのでしょうか。市場規模とはまた違うのでしょうか、例えば植える予定になり得る場所がどの程度なのかと思いました。なかなか難しいとは思いますが、いかがでしょうか。

今野総括研究員

非常に難しい回答になりますが、スギを造林する上で、花粉症対策というのは今後、避けては通れない課題になってくると思います。次の発

表の第二世代の開発でも関連して出てきますが、全体的な品種開発の流れとして、今後は、雄花の着花量が少ない品種にシフトしていくことになっております。また、少花粉スギとか無花粉スギなど国有林においては花粉症対策のスギを優先して植栽していくことになっていきます。その後、公有林、民有林へと普及が進んでいくこととなりますが、陶山部会長から御指摘のあった全体のスギの造林面積の何割になるかといいますと、現在、当センターから出している少花粉スギのさし木苗はさしつけ段階で10万本、今年の発根済苗として出荷できるものが8万本となっています。一方、苗木生産者からの事前の要望は10万本を超える現状となっています。施設環境の関係からさし木苗については上限が決まっているため、需要を満たせない状況にあることから、その差を満たすものとして少花粉品種の採種園を造成して種子を生産していくこととしています。採種園は、他のスギ花粉が入ってこないように人工交配を行います。花粉親もスギの少花粉品種を使用するものであり、ジベレリンを使って雄花を多く着花させ、交配をさせて種を生産させるという工程をやっと始めたところです。今年もある程度の種子の生産はできており、生産したものの全量について、種苗生産者からの要望がありますが、要望にはまだまだ応えきれていない状況です。どれくらい作っていけば良いのかについては、県全体で行政を交えた形での計画や判断になってくると思います。目標がスギ造林面積全体の中で2割になるか3割になるかについては、検討しながらではありますが、需要量に見合うよう生産体制を充実していきたいと思っています。

陶山部会長

今の御指摘も非常に重要であり、需要がどのくらいあるかという予測は重要で、それを背景のところで説明していただきたいと思っています。これは担当業務だけではなく行政全体での話になってくると思います。この先、林木育種がどうなるのかから始まって、無花粉スギの位置づけはどうするのか、需要予測はこれくらいだという視点を示さないとこの研究の位置づけはできないと思います。難しいことではありますが、今の回答で、ある程度理解したので、センターあるいは、県として、コンセンサスを取った上で研究を進めていただきたいと強く要望します。整理すると、需要予測をしっかりとすること、需要に対してどのくらい供給するため研究をするのかということをはっきりさせていただきたいということです。

蛇足になるかもしれませんが、林木育種はかなり特殊な分野とも言え、非常に長いタイムスケールが必要であり、今開発している品種が使われるのは50年先とかになってくるものです。そのため、明確に分からなくても50年後を見据えていないとできない分野だと思います。分からないのは当然である中で、考え得る50年後、あるいは100年後をある程度想定して研究を進めていかないと無駄な投資になってしまうため、今、どう考えているか全体像を示していただき、その上で、この研究をどう位置づけるかを示していただきたいと思っています。

先ほど、所長から10年間の計画を立て、森林を管理していくという説明がありましたが、育種の場合は50年後の世界まで考えてほしいと思っています。誰も分からないことであり、難しいことは分かりますが、ある程度の予測をしてもらいたいということをお願いしておきます。

松野所長

今の御指摘ですが、我々のアナウンス不足もあるかと思います。我々の感覚として、どのくらいの需要があるのかという点については、県の精英樹との交配によって現在の育種品種と比べて、少なくとも同等以上の成長特性を持っていて、更に無花粉の品種であれば優先的に使われるであろうと考えています。勿論それを目指して県内精英樹との交配をやっているわけですが、例えば、少なくなったとはいえ、今200haは造林が行われています。おそらく伐採面積は500haくらいだと思いますが、現状維持の造林面積200haのうち、全部スギではありませんので、8割の160haだとすると必要な苗木の本数は約50万本という計算になります。また、県が政策的に進めている「伐ったら植える」という考え方によれば、理想的な数字ではありますが、上限としての数字は500ha、これの8割とすると約400haになります。この場合の苗木の本数を出しますと120万本という数字になり、50万本から120万本の需要はあると考えられます。

無花粉スギはさし木での普及を考えていますが、さし木は無花粉に限らず、初期成長が良くないという評価もあるので、森林所有者あるいは森林所有者を指導する森林組合ではちょっと敬遠する可能性もあり、安全率をとって、仮に先程の数字の8割としても、40万本から100万本の需要があるだろうという見立てをしています。一方で、今出荷できている量は上限10万本ということなので、我々とすれば作れば作るほど、また、理想的なことを考えるとかなりの本数が出せるだろうというイメージを持ちながら進めています。しかし、御指摘いただいたとおり、その情報を出していないところがあり、関係者、一般県民の方々を含め、十分理解を得られていないという感じがしたところです。非常にありがたい御指摘だと考えておりますので、そういった視点で、全体の構築を考えて参りたいと思います。

陶山部会長

ありがとうございました。今の御説明で非常に納得できましたので、今の話の内容を最初の部分に書いていただければ、非常に分かりやすく思います。また、この課題だけでなく、今後の課題においても、今回のような規模感を説明の中に加えて欲しいと思います。

本来、我々委員としても、このような数字は頭に入れておかなければいけない情報かもしれませんが、先程の説明を背景に加えていただければ非常に分かりやすくなりますし、担当者としても規模感をはっきり持って進められる可能性がありますので、是非ともそういった点について意識してもらえればと思います。今の説明で需要には対応できることが理解できました。ありがとうございました。

他にも色々気になる部分がありますが、一点目は、具体的な数字が欠けているところが気になっているところです。

例えば、精英樹は何系統と交配させたのか、それらはどれくらい無花粉遺伝子を持っているのか、F2をどのくらい作るつもりなのか、そして最終的にどれくらい作るつもりなのか、この数字がひとつも出ていないので、必ず書き込むようにしてください。具体的な数字の記載は非常に基礎的な部分となりますが、今説明を求めていると時間が足りないので、コメントだけとしておきます。例えば、精英樹との交配が数系統しか行っていない場合、不十分だと指摘することもできます。おそらく沢山交

配は行っているとは思いますが、そういった判断材料になる具体的な数字が極めて不足している部分は改善をお願いします。

二点目は、DNAマーカーで確認ができるようになっていいるとありますが、私の理解では爽春のDNAマーカーは公表されていなかったと思っ
ていましたがどうでしょうか。

今野総括研究員

育種センターのホームページ等で公表されています。

陶山部会長

DNAマーカーができたことは公表されていますが、DNAマーカーそのものを公表して検定ができるようにはなっていないかと思っ
ますが、どうでしょうか。

今野総括研究員

公表されています。実際にマーカーを使って育種センターが保有して
いる精英樹、関東育種区で保有している中の3クローンについて、爽春
の遺伝子をヘテロで持っていることが分かっています。

陶山部会長

DNAマーカーが利用できるのであれば、場合によっては私が検定し
ても構いませんので、使ったほうが良いです。作業が格段早くなります。
ただし、このDNAマーカーは特許の関係で公表されていないと思っ
ていましたが。

今野総括研究員

(九州大学と育種センター以外の) 他のところへDNAマーカーを出
せるかどうかは分かりません。

陶山部会長

そこが問題であり、九大と育種センターの共同研究であることから、
少なくともまだ論文発表はされていない筈です。もし、使えるよにな
ったら、私も検定に協力するので相談してください。そうすると精英樹
の中で無花粉の遺伝子を持っている個体が即時判別できますので、無駄
な交配というのが省略できます。無駄という語弊がありますが、省力
化・効率化のためにこのDNAマーカーは開発されたものであり、活用
した方が絶対良いと思いますので、計画に入れておいてください。

最後に、御本人も認識されていたことですが、普及すれば、ある意味、
爽春の遺伝子だけが拡散することになります。この懸念は結構指摘され
ており、対策として最後に「宮城県の精英樹同士を掛け合わせて」と書
かれているところですが、これが私はかなり重要だと思います。

一方で、無花粉の遺伝子が見つからないという可能性もあります。資
金的に難しい点もあると思っ
ていましたが、DNAマーカーがあれば簡
単に確認ができます。遺伝子が見つければ、掛け合わせて爽春とは違う、
爽春とは同じ形質でも他の遺伝子による違う別の系統が作れるというこ
とになりますので、これが各地域でやるべきことであり、宮城県でやる
べきことだと思っ
ます。この点は県としての独自性が一番強く出るところなので、この部分
は保持したまま進めて欲しいと思っ
ます。DNAマ
ーカーが使えることが前提になってきますが、爽春だけに頼った育種と
いうのはやはり危険なので、宮城県の資源を使う余地を残しておいて
いただきたいということです。他に、可能であれば、宮城県の中で、無花
粉スギの探索はできないものではないでしょうか。現在、精英樹の中で探索を行

うということになっていますが、それ以外の育種素材を探してみてもはどうでしょうか。実際は県有林等から探すということになると思いますが、見つければ重要な遺伝資源となるので、記載まではしなくとも良いのですが、目標に向かう一つの動きとしてなくさないでいただきたいと思います。

F1 同士の掛け合わせはハーフシブ、半兄弟交配であり、近交弱勢の懸念があるので、十分気をつけていただきたいという点と、親となる精英樹間の遺伝的關係が重要になってきます。精英樹の近縁関係を確認するのは可能であり、これについても協力できますので、考えていただければと思います。御自身で行われるのは大変であり、大学で対応可能な部分なので、気楽に御相談ください。

全体のポリシーとしては、宮城県の試験研究機関として行っている研究なので、宮城県の遺伝資源を活用することが非常に重要だと思います。それは、無花粉であるなしに関わらず、絶対に重要な点であり、宮城県の材料を持っていることは将来的に十分に意味があることとして、大切な事柄としていただいて良いと思います。

他になにかありませんか。

今野総括研究員

先ほどの県内からの無花粉スギの探索については一度試みたことがありましたが、花粉が大量に飛散する年でないとう雄花が着花せず、なかなか難しいと感じました。

センター内で花粉の飛散時期に雄花を測幹ポールで叩いてみたこともありましたが、時期的にも上手くいかなかったので、もう少し方法を検討してみます。

陶山部会長

富山県で無花粉スギを見つけた時の話ですが、担当者がスキーを履いて枝を棒で叩きながら滑っていったそうです。それで花粉が散るかどうか何千本も見ることができるということでした。

なお、無花粉スギを大量に植えることに対し、県民感情として良く思わない人が居るということも事実です。余り科学的ではない反応だと私は思っていますが、全面的に植えることはないとしても、特定の遺伝子を持ったものを大量に植えるということは危険性があることは確かなので、その辺は御配慮願います。

陶山部会長

そろそろ、時間になりますので、次の課題に移りたいと思います。ありがとうございました。

②スギ及びクロマツの第二世代品種開発に関する研究
河部研究員が資料4により説明し、補足として齋藤企画管理部長が資料5により説明した。
これに対する質疑・意見については次のとおり。

大沼委員	優良品種技術評価委員会の構成メンバーを教えてください。
今野総括研究員	林木育種センターで品種を認定する時に開かれる委員会で、今年度から、私も委員の一人となっていますが、一度も会ったことのない人たちです。育種関係だけでなく、一般的な林業関係の人が構成メンバーとして入っていると思います。
大沼委員	言いたかったかことは、木の種苗としての評価ということであり、私の会社も製材に携わっていますが、たとえ成長量が良くても、材質や色艶などの市場評価も反映されていけば、より需要側のニーズを把握できるのではと思います、聞いたところです。
大沼委員	この委員会は昔からこのような形であったものですか。
今野総括研究員	昔は、内部的な評価組織だけだったと思いますが、委員会が立ち上げられてから、育種センター以外の人間により評価していく形に変わってきているところです。
陶山部会長	平成21年度からセンター外の外部識者をおいて評価を行っているようです。 材質など他の課題も進められており、難しい部分ですが、それらとの連携も意識していただきたいと思います。この課題での評価は成長ですが、出口として材質などが重要になってくるので、連携を忘れないでいただきたいことをコメントしておきます。 なお、前の課題とコメントが重複しますが、まず全体像を示して説明していただきたいということを重ねてお願いしておきます。 その他、重点的研究課題なので、先の課題と同様、中間評価の時には必ず、全体像のほか、需要見込みと供給予定量を示していただきたいと思います。説明を受ける側として非常に分かりやすいので、背景と目的の部分へ加えておいてください。
陶山部会長	スギの第1世代の51系統を選んだ産地はどこでしょうか。人工林、天然林の両方があるのでしょうか。クロマツでもいいのですが、懸念しているのは、宮城県内から選んだ品種が宮城県産ではないという可能性ですが、どうでしょうか。宮城県内から宮城県産のものを選んでいるという前提になっていますが、元々宮城県に生えていなかった系統という可能性も考えられます。その場合、独自性等が崩れてしまうので、そういった研究の前提にあたる部分はどうなっているのか気になるところで、天然林であれば問題ありませんが、天然林はないのが実状なので、どうでしょうか。
大沼委員	ちなみに、県南の柴田系統の品種は、栃木とか茨城の方から持ってきたとはいわれています。

陶山部会長	<p>篤林家さんが昔から独自に持っている系統が入っていれば良いのですが、おそらく、51系統の由来というのは、明確に追跡はされていないと思いますが。</p>
眞田リーダー	<p>いずれも天然林から選んでいるとされていますが、御指摘のとおり、宮城県では、鳴子の自生山、牡鹿半島の牧ノ崎に天然スギがあるとされており、由来からすると本当に宮城県由来かと問われると難しいところがあります。裏スギ系として玉造系と栗原系があり、表スギ系とは葉の色や形状で区別できますが、何百年前に遡って元々の自生地を探れば、疑問が出てくる部分です。</p>
陶山部会長	<p>元々宮城県に自生していたから良い悪いということとはニュアンスが違い、宮城県としての品種というものを持っていて欲しいという点であり、そこから育種をしていくと他とは違ったものになり、本当の県としての財産になっていくと思います。外から入ってきたものを育種していると独自性はどうしても稀薄になってしまう点が気になるだけであり、良い悪いを言っているわけではありませんが、気にしておいて欲しい部分です。</p> <p>由来の部分をお私の方でチェックすることは可能です。日本中のスギ天然林の遺伝子マップがあり、それらと51系統、あるいは選んだ10系統についてどういうものか位置づけは技術的にできます。</p> <p>全体として気になった点として、調査項目は沢山ありますが、研究というよりは事業そのものという側面が強く、研究の要素が非常に薄いと感じています。このため、研究の要素を入れるためにどうすべきかと考え、系統の追跡調査などを研究内容に組み込むことを提案しました。</p>
眞田リーダー	<p>イメージとしては、クラスター分析のようなものでしょうか。</p>
陶山部会長	<p>そうです。宮城県の育種素材として持っている精英樹、あるいはエリートツリーがどういうものであるのかをはっきり把握するという事はかなり重要なことです。もし、今回の素材の中に近縁の系統だけが入ってしまっていたとすると、もの凄く損害になります。どんな由来のものか手持ちの材料間の関係を把握していると、より効率的ですし、最悪の場合、もの凄く限られた種類しか使っていないということ避けることができます。</p> <p>それらを担保するために、データを採取することは可能であり、論文にもなるデータなので、考えて頂けるといいと思います。育種母材を失いたくないという気もあるので、系統把握を行うのであれば全面的に協力しますし、他と同じ系統のものを育種していくと他と同じになってしまう懸念もあるので、それを避けたいという気持ちもあります。スギは一番簡単にできます。クロマツだと天然クロマツのDNAを持っていないので、すぐにはできませんが、スギでは、即座にできるものです。少し言い過ぎたところもありますが、一つの提案として覚えていて欲しいと思います。</p> <p>クロマツは難しいと思いますが、材料の由来だけは気にしておく必要があります。</p>

全体イメージとして、こういった事業によってそれぞれの地域で育種素材や系統が創出されますので国全体としても大きな財産になるため、そういった意味付けをモチベーションにして進めると良いと思います。そのためにより良い育種ができるように御協力させていただきたいと思えます。

鳥羽副部長

クロマツの東北の9家系が花粉採取対象で、人工交配の宮城県の7家系は重複していないという理解でよろしいですか。

陶山部長

重複しています。東北の9家系の内、宮城県が7家系、福島が2家系となっています。

河部研究員

第一世代については、宮城県内のマツノザイセンチュウ激害地から生き残った個体を採集してきて増殖したものです。これが宮城県の7家系になります。

陶山部長

この家系について、元々宮城県由来かが分かっていないということです。先程の話と同様、7家系がもの凄く似通っている可能性もあるわけで、可能であれば、幅を持たせて進めたほうが良く、地域性のあるもので、更にもっとバリエーションのあるものを選んでやると理想的な育種ができると考えています。良いものを選んでいるということは、実は似たような系統、兄弟だけ選んでいるといったことが、確率は低いものの、十分あり得ることで、責任ある仕事としてチェックできる部分はチェックしたほうが良いと思います。

浦田委員

スギのエリートツリーの、例示では、「植栽後1年4ヶ月の生育の状況が現在の苗では90cmだが、第二世代では190cmのものもある」など優れていることが分かりやすいのですが、クロマツだと第一世代と第二世代ではどのくらいの差があるのか、生存率など数値的なものがあったら教えてください。

河部研究員

今、明確な値が出てこないもので、御指摘のあった部分については持ち帰らせていただいて、説明に加えるようにします。

少なくとも第一世代同士の掛け合わせなので、理論上は、第二世代は更に強いものができあがりますが、第一世代の実際の枯損率はどれくらいなのかはちょっと把握が難しい部分です。

今野総括研究員

第一世代は激害地から選んだもので、抵抗性があると言われているものの、マツノザイセンチュウを接種した場合、品種によって大きな差が出ます。生存率が20～30%のものもあれば、70～80%のものもあります。第一世代は生存率の幅が広く、そのため、九州の方では抵抗性の苗を植えても枯れてくることから、第一世代間の交配でより抵抗性の高い品種開発を進めてきました。一番枯れにくいものだと、一番強毒性のセンチュウを接種しても90%以上の生存率を持っており、これが第二世代品種となります。そのため、80%以上の生存率が確保できるような強い品種になると思っています。それ以下ですと進めていく必

要性がなくなってしまうことから、とにかく抵抗性が強いものを、ということを目標に開発が進められ、それらが現在認定されています。

浦田委員

ありがとうございます。それくらいの確率であれば進めていく意味があると感じます。

陶山部会長

ザイセンチュウによる松枯れのメカニズムと抵抗性のメカニズムはよく分かってきていて、無花粉スギも同じですが、結局は本来持っている性質が欠如しているものが選ばれている、ある意味、正常個体ではないものを選んでいくことになるので、そこはある程度考慮する必要があり、できるだけ色々なタイプのものを選んでおきたいということです。

言い方が悪いですが、裏返すと異常個体になるわけで、それを大量に広めることに対して県民感情として、抵抗があることも事実であり、そのような問題を避けるためにも、単一遺伝子ではなく、色々な抵抗性のタイプが選ばれば良いと私は思っています。

また、研究の要素をもう少し加えていただくと良いと思いますので、相談していただければと思います。育種する上で、素性が何者であるかが分かっていると地に足がついていると思います。自分たちだけでやる必要は全くなく、使える機関はどこでも使っていただいて構わないし、そういう研究内容で研究資金を取りに行くというのも一つの手段なので、考えてみてください。

なお、この課題では少し具体的な数字が入っていましたが、選んだ系統数や個体数がないとどうしてもイメージが掴めないのです、よろしく願います。

その他、この課題でもバックグラウンド（背景）の部分がなかったので、背景の部分のビジョンが欲しかったところです。中間報告の時に記載していただきたいのですが、最後、出口のところまでどれくらい生産を見込むのかが系統数などについて示していただくと良いかと思いません。

作業的には仕方ないかと思いますが、7系統、7家系と考えると少ないような気がします。これは完全に全部を交配させるのでしょうか。

河部研究員

はい。

陶山部会長

先ほどのような情報があれば、似かよった、近縁系統の交配は避けて、比較的遠い系統の交配を進めていくなどの選択肢もできるので、作業量の軽減にもなります。そういった発想も必要であり、個人的には全部の掛け合わせは行う必要はないと思いました。

確認ですが、スギの10系統、40個体、1500本については、系統なのでクローンが植えられているということによろしいですか。

河部研究員

第一世代の実生家系です。

陶山部会長

実生家系ですとバリエーションは相当あります。育種の目標としてなにか新しめのものが入れば良いかなと思ったところです。すると目標は先ほどと同じく50年後にスギがどう使われるのか、その頃に求められ

る品質とは何かという話になり、想像するしかないですが、見据えるしかないという面もあることであり、例えば2×4に使う可能性があれば、それに見合った育種目標が必要ですし、可能性はないというのであれば、それに見合った目標で良いことになります。

林木育種は極めて難しく、想像できない100年後の世界を想像しなければいけない分野ですが、ビジョンとしては持っていなければいけないところがあります。難しいことは承知しながら、例えばCLTがこれからどんどん増えていくというのであれば、そこに対応する目標を持つ必要があります。明確にいうことではないですが、意識だけは持っていたいただけたらと思います。

ここで終わらせていただきたいと思います。

河部研究員

ありがとうございました。

ロ 報告事項

①平成30年度新規課題に係る内部評価結果について

齋藤企画管理部長から、資料6により、平成30年度新規課題の内部評価結果について説明した。

これに対する質疑・意見については次のとおり。

陶山部会長

センターとして基本計画の策定には関わっていますか。策定委員会があると思いますが、センターからの出席者は誰でしょうか。

松野所長

私がビジョンの策定委員の一人になっております。取組事項の一つとして、研究部門が入っております。

陶山部会長

策定にはまだ時間が掛かりますか。

松野所長

ビジョンの策定については、次の議会で承認を受けて新年度から正式に開始となります。

陶山部会長

ということは、中身はほぼ決まっているということですか。

松野所長

そうなります。

②平成29年度第1回宮城県試験研究機関評価委員会林業関係試験研究機関評価部会における重点的研究課題に係る中間評価に対する評価結果への対応について

皆川地域支援部長から、資料8により、中間評価に対する評価結果への対応について説明した。

これに対する質疑・意見については次のとおり。

陶山部会長

全ての指摘に対して真摯に御対応いただき感謝します。逆に、過度な負担にならないか心配であり、担当者だけの負担にならないよう、センター全体で協力して進めていただくようお願いいたします。最終的な報告を楽しみにしています。ありがとうございました。

ハ その他

評価結果を記載した評価表は平成30年1月5日（金）まで企画管理部あて送付願う旨を事務局から伝達。

(6) 閉会あいさつ（大沼委員・浦田委員）

大沼委員

今お話しいただきましたように15年に渡って委員を務めさせていただきました。その間、本県の林業振興にあたって意義のある研究に臨んでいただいたと思いますし、成果も挙げていただけたと思います。その点に関しては本当に敬意を表したいと思います。今後も県民のニーズであるとか、長期的、大局的な視点に立って引き続き研究に臨んでいただければと思います。皆様の御活躍をお祈りしたいと思います。林業経営に携わり、木材関係に携わった中でしっかりとバックアップしていきたいと思います。今後ともよろしく願いいたします。

浦田委員

私は林業は専門外なので、有意義な意見を出せたか不安だったのですが、市民の立場、素人の立場で敢えて、意見を言わせていただけたと思っています。私自身としては知らない世界を垣間見ることができて、とても勉強になりました。とても良い機会を与えてくださりありがとうございます。林業というか研究もそうですが、本当にこつこつとしたことを長年掛けて進めていくようなので、センターのような機関というのは大切だと改めて思いました。今後とも頑張って研究をしていただきたいのと、また何かの機会があったら力になりたいと思うのでよろしく願いいたします。どうもありがとうございました。