

**平成30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30年12月14日（金）  
午後1時～午後5時

場 所：宮城県行政庁舎11階第二会議室

**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
尚綱学院大学 環境構想学科 准教授	鳥羽 妙	副部会長
株式会社タカカツホールディングス 常務取締役	高橋 浩樹	
設計事務所「ひと・環境設計」 代表	星 ひとみ	
石巻地区森林組合 代表理事組合長	大内 伸之	

**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） 三浦保徳，  
企画管理部長 中村彰宏，環境資源部長 今野幸則，地域支援部長 眞田廣樹，  
担当研究員ほか

**3 議題及び議事録**

(1) 開会（三浦次長（総括））

- ・資料の確認・日程の説明を行った。
- ・情報公開条例に則して、公開となっている旨を報告した。
- ・委員5名全員の出席を確認した。

(2) 所長あいさつ（松野所長）

本日は今年度第2回目の林業関係試験研究機関評価部会を開催したところ、陶山部会長はじめ委員の先生方には、師走の半ばという大変お忙しい中ではございますが、ご出席いただき誠にありがとうございました。心よりお礼申し上げます。

さて、12月という時期でございますので、今年度の主な森林・林業を取り巻く情勢につきまして若干触れさせていただきますが、県内におきましては健全な森林を次の世代に継承する、そして本県の森林・林業・木材産業の一層の振興を図ることを旨とした、「みやぎ森と緑の県民条例」、その基本計画としての「新みやぎ森林・林業の将来ビジョン」がこの4月に策定・公表・施行されたところです。

全国に目を転じますと、適切に経営管理が行われていない地域の森林に関して、市町村が仲介役となり、森林所有者と林業経営の担い手を結びつけるという新たな管理システムの実行に向け、「森林経営管理法」が5月に成立したところです。

この法律やプランの中では、試験研究・普及指導が目標の実現に欠かせない、車の両輪として、我々の役割がますます大きくなっていくということで、身を引き締めているところです。

そのような中、以前にも話しましたが、来年度からの本センター建て替えに向けて、一部旧施設の解体工事が先月から始まっております。このセンター建て替えにつきましては、CLT工法あるいはCLTを部材として使うことで、設計・建築関係者の方々は勿論のこと、県内の林業・木材関係者の方々の注目度も高く、我々職員も大きな期待を寄せつつ、一方では大きなプレッシャーも感じ始めています。

と言いますのは、大きな県の予算を使わせていただいて施設を建て替える訳ですから、今後はより効果的・効率的な研究が、あるいは大きな研究成果・普及指導の成果が求められることになるものと思います。そうした中で、実現の大事な要素である人材の育成、最新の試験設備、関係予算の確保は必ずしも十分には担保されてはいない訳です。このあたりについては、建物もさることながら、中身（ソフト）が極めて大事でありますので、まずは我々の基本的な研究推進方針を定めております現行の「宮城県林業試験研究推進構想」を全面的に見直し、新たに「宮城県林業試験研究・技術開発戦略」の策定を考えております。本日の審議項目のひとつですので、よろしくお願いいたします。

また、具体の取組として、大学・国研・各県の公設試験林業試験部門との連携強化が大事ですので、先般、陶山先生の大変なご高配を戴き、エリートツリー及び花粉症対策品種の研究について東北大学との共同研究を実施させていただき運びとなりました。また、当所の研究員が、つくばの森林総合研究所に直接出向き、自らの研究成果をコマーシャルしてくるという取組も行っているところです。さらには、研究予算の確保の面では、東北各県の公設試と森林総研東北支所と共同テーマで、競争資金の獲得を目指しプロジェクト課題の提案を行ってきたところですが、いずれもかなりハードルが高く、実現は予断を許さないところですが、委員の先生方には研究員のこういった努力も承知いただき、これまで以上にご支援とご協力を賜りたくお願いいたします。

本日は、来年度からの新規課題のうち、重点的研究課題1題についての評価と、先程申し上げた「宮城県林業試験研究・技術開発戦略」（案）をご審議いただきます。どうぞ忌憚のないご指導、アドバイスをいただければ幸いです。どうぞよろしくお願いいたします。

部会長あいさつ（陶山部会長）

師走のお忙しい中お集まりいただきましてありがとうございます。今日、このお忙しい時期に4時間という長い時間にはなりますが、これは私がお願いしたからでは、と思っておりますが、実はこれまで審議の時間が短いと感じておりました、できるだけ相談できる時間を取って欲しいということをお願いした結果、それを活かしていただけたのだと思っております。長くなりますことは申し訳ないのですが、ご協力をお願いします。

毎回申し上げておりますが、これは評価委員会ではありますが、私たち評価する側はとにかく中身を良くしたいということだけで、ともすればちょっと表現がよろしくないこともあるかと思いますが、決して悪気はなく、揚げ足をとろうとか、困らせようという意図は微塵もございませんので、どうかその点はご理解ください。何とかして、県民のためになるように、少しでも良くなれないかと発言させていただいておりますので、繰り返しになりますが、多少の語弊はご勘弁いただき、皆さんで作り上げていく時間にさせていただき、長くなる分はお許しいただければと思います。

今、松野所長からお話があった新しい建物はとても楽しみです。県の予算を使う訳ですから、建物自体が県の財産として恥ずかしくないもの、立派なものを作ってもらいたと思います。有効に使うということは勿論のことです。

昨年、農林水産省の公募予算（キノコ）を申請する際に、センターにも加わってもらおうかを考えました。予算はとれたのですが、最終的に相談をためらった理由、ネックになったのが、もう少し研究レベルが欲しいというか、実用的に成果が出せるような段階まで来ると加わっていただき易かったのですが、あとはバランスのことなどがあるので、先ほどハードルが高いとおっしゃいましたが、そうでもないと思っております、誰とどう組むかということだと思います。自分で獲ろうとするとちょっと大変ですが、他と組めばそんなに難しい話ではないというのが私の印象です。次の機会があれば、一緒に予算を獲れるように頑張りたいと思っておりますので、決してハードルは高くないという点をご認識していただけたらと思います。

それから、森林総研へのアピールに行かれた点はとても良いことだと思います。そのような方法を使って、何としてでも前に進めてもらいたい思っております。後で話が出るかもしれませんが、この2、3ヶ月、海外を含めて出張が多くて、帰ってきてちょうど紅葉が終わった頃の宮城の森を見てすごくほっとしたのですが、やっぱりいいなあと思う訳です。やはり地元の森は財産であるし、それを含めた風土は県民にとって大変大事なものと改めて実感しています。そうしたものを上手く活かしていく、あるいは守っていくためにお手伝いできることがあればやっていきたいという気持ちを新たにしました。

今日も、委員の先生方には忌憚のない意見をお願いし、皆さんで上手く作っていただければと思っております。

(3) 業務評価方法の説明について

中村企画管理部長が、資料1に基づき概要を説明した。

(4) 議事

1) 審議事項

イ 平成31年度新規課題（重点的課題）の事前評価について

課題名：宮城県産きのこの新品種開発・ハタケシメジ野外栽培品種  
渡邊技師が資料2及び資料3により説明した。

補足として中村企画管理部長が資料4により説明した。

質疑・意見については次のとおりである。

鳥羽副部長

LD1号は野外栽培用の菌と聞いているが、なぜダメになったのですか。廃止したのは理解しましたが、今後開発するものとの大きな違いは何ですか。

渡邊技師

LD1号が廃止になったのは、単純に菌株の寿命によるものです。野外栽培品種の需要自体は、LD1号が廃止になった当時もまだまだ根強く残っていました。（スライドを示し）こちらがLD1号、2号全体での生産者数の推移になりますが、オレンジ、黄色の部分がハタケシメジLD1号の生産者です。濃淡は県内、県外生産者を分けたものです。緑がLD2号の生産者となります。LD1号が廃止になったのが平成20年度ですが、この棒グラフで一番高い部分140名とあるところが、まさに平成20年度にあたります。8年間かけて県内外の生産者が増加してきた中で、菌株の劣化によって野外栽培品種が廃止になってしまったのは、我々にとってかなりの痛手でした。このあとすぐに野外栽培品種を作れば良かったとは思いますが、今回の試験研究計画でもお示したように、菌株の選抜試験、交配試験、栽培試験、その後の事務手続きとしての品種登録等を含めると、新しく品種を作るためには5～10年のスパンが必要となります。なかなかそれに対応できないうちに、平成23年の東日本大震災によりきのこ全体が放射性物質の風評被害を受ける事態となってしまいました。そういった中で、震災前にハタケシメジの野外栽培に対する需要がこれだけキープできていたということを考えると、需要動向の調査は必要とは思いますが、来年度新たにチャレンジしようと考えたものです。

陶山部長

菌株を超低温で保存すると劣化しないと聞くが、そのようなことはしていないのですか。

渡邊技師

当所でもマイナス85℃の超低温フリーザーの中で優秀な菌株は常に保存しています。それらを定期的に解凍して実際に優良な菌株として、市場に出し

ています。ただ、ストックは尽きますし、系統の中でも使える系統が徐々につぶれていく形になりますので、この1, 2年の喫緊の問題ではないにせよ、生きものの寿命としていずれは尽きるというところには目を背けることはできないと考えています。

陶山部会長

それはあらゆるきのこ全般に当てはまるということですか。

渡邊技師

はいそうです。新しいきのこを作ったあとで、それを若返らせることはできないので、民間の種菌の製造業者の聞き取りでもそうですが、新しいきのこを作ったら、次のきのこに取りかかる準備は避けられないのです。ただ今後、各研究機関の技術開発によって、その品種の品質維持のスペンが冷凍技術を含めて長期化するようになると思うのですが、そこは必ず向き合うべき課題です。

陶山部会長

そのほかにありますか。

星委員

劣化するということですが、ブナシメジは劣化しないのですか。

渡邊技師

劣化はあり得ます。その中で次の品種をどうするか、同時に今の品種をどう長く維持するかが、民間・公的機関含めて悩みの種です。

星委員

ブナシメジもLD1号のように名前を変えながらですか。

渡邊技師

それぞれのメーカーが品種の名前をつけておりまして、知財の保護のために品種登録し、あえて隠していることもあるかと思いますが、ブナシメジ1号、2号、3号という形で作っていると思います。

陶山部会長

ブナシメジの中で、途中入れ替わっているということですか。

渡邊技師

おそらく、入れ替わっていることもあるかと思いますが。

星委員

これは消費者としての意見になりますが、ブナシメジと比較した時、ハタケシメジは道の駅や料理屋さんで扱われているということには大変納得できます。と言うのも、ブナシメジは調理の時にばらばらにやすく、傘が崩れないため使いやすいのです。ハタケシメジは、この傘の部分がぼろぼろになりやすいのですが、道の駅ではお土産として買われ、料理屋さんが見た目や味で買うものなのだろうと考えるからです。

次にですが、野外栽培品種ということで消費者としては大変不安です。先程、放射能の測定をされているということなので、ある程度大丈夫と思うのですが、消費者側としては、または他県、他国から見れば、宮城県産はまだ不安視されているかと。その中で、あえて野外栽培を薦めることに対する不安感はないのでしょうか。

渡邊技師

やはり、現場での聞き取りでもそうですが、よく聞くのが、野外でLD1号のように栽培したいが放射能は大丈夫なのか、との質問です。生産する側の責任として食の安心安全は重要なので、そこは生産現場の努力に任せきり

ではなく、研究課題や行政課題として定期的に測定を行い、安全であることの情報を発信していく必要があると思います。それを根気強く続けて行くことでしか食の安全の回復は見込めないものと思っておりますので、大きな課題と思います。

ブナシメジとの競合については、おっしゃるとおりで、スーパーに並んでしまうと、安くて小分けで料理に使いやすいブナシメジが選ばれてしまうので、そのような大量生産を目的としたきのここと比べると苦しいところがあることは事実です。それよりは、道の駅であれば、珍しいきのこで1パック500円であればお土産として買うというような需要は一定数あると思うので、少量に付加価値をつけてプラスアルファの値段で売るとというのがこのきのこの一つの作戦・戦略になると考えています。そういった意味でも安全性のPRは大事なことになると思います。

眞田部長

補足ですが、野外で大丈夫かというご指摘ですが、ハタケシメジはムラサキシメジと違いまして、菌床という2.5kgのブロックで栽培します。ブロックの中に栄養剤といたしまして、キノコが好むものをいっぱい詰め込んで、そこからキノコを発生させます。一方、ムラサキシメジのような普通の野生キノコは、食べるものが腐葉土などを食べて成長します。従って、仕込んだ栄養剤で成長するハタケシメジは、1年目の放射性物質はほぼゼロと言えます。野生キノコには、キノコバエやウジムシのようなものがつく場合がありますが、ハタケシメジLD1号の場合には今までそうした事例はありませんでした。またLD1号の開発の段階で色々レシピを作りまして、マリネ、八宝菜、中華料理、和風料理などございます。LD1号を普及する段階で培ったノウハウを活かしながら、食べ方も普及していきたいと考えております。

また、2号との違いですが、LD1号はキノコの軸が太くて長い点を一番の売りとしましたが、2号は工場における空調栽培用キノコのため、栽培する棚に（傘の）頭がぶつからないよう、軸の短いものを選抜しました。1号が野趣あふれるキノコというコンセプトとしたように、この3号もそうした点を売りに、スーパーで販売されているキノコとは異なる戦略で開発してみたいと考えています。

星委員

今の説明は納得のいくものでしたが、そのことを消費者は知らないのです、野外栽培のキノコは自然のままの土壌で栽培されると思っております。工場生産のキノコは大丈夫だけれど、野外品種のキノコと野生のキノコ栽培を同様に考えていましたので、そのことを知る機会があるといいですね。私はあいコープという生協の会員なのですが、あいコープでは今でも農産品の放射線量を自主測定していますので安心して利用しています。ただ、測定に手間とお金がかかるので、値段に跳ね返ることを考えると辛いです。

眞田部長

宮城県では出荷前に定期的に放射線量を検査をしておりますが、それが価格に反映されるようなことはありません。

星委員

わかりました。

大内委員

菌床はスギのおが粉を使っているということですが、広葉樹のおが粉がないから使っているということですか。スギと広葉樹の違いはありますか。

- 渡邊技師 県内にはスギが豊富なため、資源の有効活用の点と、他県の研究事例では広葉樹のバーク堆肥を使うとどうしてもコストが高くなってしまったため、安いスギおが粉の利用が考えられました。解決すべき課題としては、スギおが粉は樹脂を多く含むので、しばらく野積みしないとキノコ栽培に向かないなどの課題はありましたが、それらをクリアし、LD1号、2号が市場に出回ったという経緯があります。
- 大内委員 私も生産したことがあるのですが、全然上手くいかなかったです。やはり単価を下げられないということが、生産量の少なさにもつながっているのかと思います。
- 渡邊技師 スーパーなどへの大量生産を想定したものだと、どうしても単価を下げられない部分がネックになると思いますが、逆に道の駅などへの直卸しとなると、生産量の少なさが付加価値につながるとも思われ、道の駅で買える珍しいキノコという売り方は一つの選択と考えています。価格競争で安売りになってしまうと、ブナシメジにはかなわない点があります。
- 大内委員 はい、ありがとうございます
- 高橋委員 ハタケシメジの中でも、親といったらいいのか分かりませんが、もともとハタケシメジの種類の中での交配になるのですよね。これはいずれの場合も十年くらいしたら、ハタケシメジを作る以上は毎回継続していかなければならない話なのですか。
- 渡邊技師 そうです。ハタケシメジの菌株の寿命が10年～15年といわれている中で、新しい品種を作っても、その期間はある程度限定されるものと思っています。
- 高橋委員 菌床業者のほうで冷凍保存している種菌はいくつかあるのですか。菌は同じ親からですか。
- 渡邊技師 LD2号という大きな系統がある中で、その時々で作られる種類によってLD2の1号、LD2の2号というように数十系統あります。
- 高橋委員 世代が代わっていくということですか。
- 渡邊技師 そうです。だんだん世代が変わっていきます。そういった中で例えば、LD2の1号という系統を発生操作した時に、あまりいい形で無くなった時にLD2の1号は全て使えなくなり、次にLD2の2号の系統を出荷していくこととなります。どんどん3号、4号、5号と進んでいく訳ですが、最後のものが使えなくなった時には市場にはもう出せないということになります。そういった意味で系統の有効期間をいかに延長できるかという工夫と、LD2の10号、20号、30号というのをどんどん分化させていって新しい系統を見出していく維持管理の作業が私たちの担う部分です。
- 高橋委員 スギのおが粉を使うのは前から一般的だったのですか。

渡邊技師	このハタケシメジを作るにあたり、当初から決めていたものです。県内資源の有効利用と、ヒラタケとエノキタケが同じスギおが粉を使っているの、エノキタケの工場で作ってあげれば、ハタケシメジのパイも広がる。販売している側にも、エノキタケだけでなく色々なキノコを作れるというPRにもなると考えていました。
高橋委員	薬菜山の物産センターでも販売しています。私ども加美町で製材をやっているおが粉は出るのですが、今どちらかというと畜産の敷料に販売しているのですが、おが粉は何の混ざりも無いので、本来はキノコ栽培に使ってもらえればいいかなと思いました。
渡邊技師	菌床も加美町の中新田きのこセンターで作ってもらっているのですが、現状だと秋田県とか県外産を使うことが多いようで、今後ハタケシメジが県内外で普及できれば、コスト低減のために県内産のスギおが粉を使って菌床を作ることできますし、単純にきのこ生産者だけに限らず、県内の林業全体のメリットにつながる話とも考えています。
高橋委員	ありがとうございました。
陶山部会長	県内栽培きのこ全部で約40億円とありますが、この内訳を教えてください。
渡邊技師	<p>全体に占めるハタケシメジの割合は少ないのが実態です。（スライドを示し）こちらは40億円のきのこ生産額の内訳の推移になりますが、全体のうち約半分の20億円ぐらいがブナシメジとなります。そのほかは生椎茸・乾燥椎茸の部分です。統計上ハタケシメジの算出はされておらず、その他きのことして道の駅などにある野生のきのこと一緒にした部分で、全体の割合からすると1～2パーセント程度です。そういった中、平成21年度はその他きのことして7800万円の生産額があり、そのうちハタケシメジが占めているのは15パーセントほどの1200万円を見込んでいたところです。</p> <p>その他キノコ全体が放射性物質の影響で出荷制限、風評被害がある中で、現状は400万円から1800万円前後で推移しており、このパイを引き上げる、椎茸や他のキノコとの奪い合いでなく、現状に上積みしていくという意味で、新しい品種開発の意義は大きいと思います。</p> <p>どうしても、経済的な価値で考えるとPRしづらい部分はありますが、目標の中で説明したとおり、農家全体の少量多品目生産の中の一つの品目として行政としてPRしていく部分と、放射能問題で苦慮している野外のきのこ生産者への新しい選択肢の提示というのは、民間企業ではなかなか踏み込みづらい部分なので、これらを研究機関としてフォローしていくことが重要と考えています。</p>
陶山部会長	はい。ありがとうございました。しっかりと目的を説明されているので、僕は満足です。この説明がないと、前文だけを聞いていると、あたかも林業生産額を上げるようなイメージで進めているように見えなくもないので、そうではないことを位置づけるべきだと思います。キノコ生産は、僕が計算したのでは、0.数パーセントにしかならないので、それでも取り組む必要がある点を、今説明していただいたのでそれで良いと思います。ともすれば語弊が

あるような書き方がありますので、そういう書き方はしなくて良いと思います。林業生産額を押し上げるようなものには決してならないですが、それでいいと思います。あと、もう一つ聞きたいのは、種菌はセンターが売っているのですか。

渡邊技師

現状はハタハケシメジ全体の生産量が低下している中で、生産規模を拡大し、回復させて行くことが第1目標だと考えておりますので、現状は減免申請により無償で配布しております。今後、これが数万個規模で回復した場合には、実際にムラサキシメジの例では、菌種販売数が一万数千個超えた段階で、財源確保のためにも有償化を検討したこともありました。そういった個数をひとつの区切りに有償化することは現実的に考えられます。

陶山部会長

ちなみに、種菌業者が農家へ売り渡す価格はいくらですか。

渡邊技師

菌床1個の販売額がだいたい300円前後です。

陶山部会長

要するに儲けを計算したかったのをお聞きしたのですが、結局農家さんの売り上げが一人当たり20万円とか30万円の世界となると、厳しい話だと感じます。

渡邊技師

生産者数で割るとそうなります。そういった意味でも、一人ひとりの生産個数を現実的に何個まで引き上げられるかという部分も同時に取り組んでいく必要があります。極論ですが、10個×3000人で30000個では一人ひとりの儲けが数百円程度ですから、研究者の責任としても、別途その部分は検討する必要があると考えています。

陶山部会長

これは、皆さんに理解してもらいたくて質問しているのですが、コスト計算はしっかり行ってくださいということです。お金の計算だけですと、相当厳しい世界の話なので、そこを目標にははいけないと思います。この研究は、その辺りの説明がしっかりとできていますので僕はそれには賛成です。戦略として、大量生産ならば林技センターがやる必要は無いというタイプの研究だと思いますので、戦略は当たっていると思います。宮城県の中で珍しいものがある、美味しいものがあるということは効果があるので、金額には出てこないそういう県らしさ、県民にとっての豊かさに結びつくようなタイプの生産物であるというふうに考えれば、十分に成り立つと思いますので、しっかりとそのように謳ってしまっても良いと思いますし、僕はそうしてもらったほうが分かり易いです。変えろという意味ではありません。担当者がしっかり分かっているのととても安心しました。

渡邊技師

ありがとうございます。

陶山部会長

話が少し戻りますが、親株の情報を基にもう一度掛け合わせれば、可能性は出てくるという理解で良いのですか。

渡邊技師

今回予備試験の中でも、LD2号の親たちは今元気か、という栽培試験を行いました。父親は良くても母親は使えない状態で、どうしても保存され

ていく中で形質が劣化して種親には使えないことが確認できました。ただし、片っ端から掛け合わせるとは申し上げたものの、人員や予算が限られている中で、効率的な栽培試験に向けて、ある程度絞り込む必要はあるかと思えます。例えば一方の親をLD 2号にして、それと掛け合わせるものを他の何かという形にしていったほうが、片方の形質はよくわかっている訳ですから、より効果的に結果が出せると思います。また、LD 1号の菌株の中でもまだ利用できる状態のものはあったので、例えばLD 1号とLD 2号を足して3号を作れば、そのほうがLD 3号はこれまでのハタケシメジの子供であるというPRもできると考えられます。掛け合わせ方については、PRのし易さや効率的な管理方法も含めて、選択していく必要があると思っています。

陶山部会長

一般的に考えれば良い親の子は良くなるのですが、例えば劣化した株というのも、もともと良い遺伝子として持っていると考え、例えば重要な遺伝子が一つつぶれているだけとなると、その形質が悪くてもいい子供ができる可能性はあるのでは、と思ったのですが、きのこではそういう感じではないのですか。とんびが鷹を生むとかはないのですか。

渡邊技師

もともときのこが大ぶりの形質であれば、それを受け継いで行く段階で同じような形質を持っていくと思うのですが、今回の交配試験のやり方は、一つのシャーレに二つの菌株を落として、間のくっついた部分を新しい菌株に採用する方法を考えています。菌株はきのこの胞子からとった菌糸を広げるものなので、一方の親がどんなに当時良い遺伝子を持っていても、きのこ(子実体)が発生しないことには胞子が取れない訳ですから、第1次試験はともかく元の形質がどうであれ、きのこが発生するものを片っ端から探すというのが1番の選抜テーマとなります。私たちも、当時の写真を見るとすごく立派で、この形質が遺伝したら本当に良いだろうと思うものもありますが、きのこ(子実体)を作る力がすでに無くなっては親にはできないので、やむなく捨てるものはかなりあります。そういった意味では、きのこ(子実体)を作る能力があるものを選抜することが、最初に苦労するところです。

陶山部会長

色々分かってきて面白いところなので、本当はもっと聞きたいのですが、時間が少なくなってきたので、僕が何を言おうとしたかという、掛け合わせる時に僕の技術を使うと、株間の近縁性みたいなものが分かる訳です。どうせ掛け合わせるなら、例えば遠いものを掛け合わせたほうがいいのか、どういう方法が良いのかは分かりませんが、少なくともそういう情報は、前もって得ることができます。効率的な交配の時に、遠い方からやる方法とか、これとこれは同じだという時には掛けてもしょうがないとか。それはサポートすることはできるので、効率的な交配のベースデータとして株間の近縁性、血縁関係、近縁関係を知っておく点から、今後相談いただければと思います。

渡邊技師

ありがとうございます。やはり掛け合わせの段階でどれくらい似かよった血筋なのかの情報は必要なので、私たちだけではできないところで、是非アドバイスいただければと思っています。

陶山部会長

すべての株の関係が簡単に出来ますし、それがどんなものを持っているのかは知っておくべきだと思います。

- 渡邊技師      ハタケシメジ自体がマイナーな品種なので、そういったDNAレベルでの検出などの解析といった部分では、椎茸などと比べれば知見が少ないので、是非アドバイスいただければ助かります。
- 陶山部会長      冒頭で出たスギの話ではないのですが、共同研究を包括的に結んでおけば良かったと思いました。そうすると今のようなものも共同で取り組みますから。それから、野生きのこの菌株を採集、集めようというのはとても良いことだと思います。これは資源なので、少し大変になるとは思いますが、宮城県として、地元の遺伝子資源を利用するという点でもあるし、ストーリーもすごく合っているので、収集して土俵に乗せることは是非行って下さい。
- 渡邊技師      野生菌株については、その重要性をかなり認識しております。きのこの鑑定依頼があった時でも、そのきのこの菌を冷凍保存するなどして、現在野生で採種したきのこの菌株を450菌株ほどストックしております。その中で新しい研究要望があればすぐにでも取り組める体制を維持していきたいと思っております。一方で、維持管理費はシビアに見られ、この資源の経済的価値がなかなか理解していただけない状況です。私たちの仕事として遺伝子資源をストックし続けることの大切さはアピールしていかなければいけないし、そういったところにも是非お力添えをいただければと思います。
- 陶山部会長      繰り返しになりますが、企業ができることであればセンターが取り組む必要は無い訳ですし、今のことで言えば、企業ではできないし、しかも地元の資源を守る、資源の有効活用にも地域性を出すことにつながるの、センターがやるべきこととして自信を持って進めてください。  
些細なことでも申し訳ないのですが、計画書13番特記事項の委託について、実際どれほどの割合で外に委託するのですか。
- 渡邊技師      実際には、交配試験の部分については恥ずかしながら私たちの技術水準が高まっていない中で、それをメインに取り組んでいる宮城県食用茸協同組合に技術指導を受ける形となります。ウエイトは少ないですが、かなり大事な部分で、私たちがマニュアル片手に進めるよりは、作業効率がアップするため委託するものです。
- 陶山部会長      他に質問ございませんか。色々申し上げましたが、全体として、しっかりストーリーに乗っていて、是非取り組むべき研究だと思います。経済的な面だけでいうと正直厳しい面はあるのですが、宮城県として地元の味を持っているというか、他で無い食材を作るという意味でも良いことだと思います。実際食べさせてもらって大変美味しかったので、そういったものがいくつも出てくることは良いことだと思います。  
他よろしいですか？  
以上になります。委員の皆様には、これまでの説明、議論などを参考にさせていただきながら、事務局が指定する期日までに別紙「評価表」を作成の上、提出いただきますようお願いいたします。

1) 審議事項

- ロ 「宮城県林業試験研究・技術開発戦略」(案)について  
中村企画管理部長が資料5により説明した。  
質疑・意見については次のとおりである。

陶山部会長	ちょっと気になった点があります。全体もそうですが、特に2番目の「森林の持つ多面的な機能のさらなる発揮に向けた技術の開発」の項が一番関わると思うのですが、ここの中身を見ると、ほとんど全て何かを行う内容になっていて、「保全」というニュアンスのことを全く書いておりません。これは考え方やポリシーにもよるので微妙な問題だとは思いますが、例えば豊かな天然林に関しては何も行わないというか、保全するほうが大事であると思う訳です。こういう考え方が通ってしまうと、行う必要がないことまで行いかねないというか、それを懸念しています。他県の例で、伐らなくても良いところを伐るというような事例を目にすることがあったものですから。ですから、保全すべきところは保全するという、その線引きはとても重要だと僕は思っています。よく言う森林の管理が必要だというのは人工林に関してはもちろんですが、伐らなくても良いものまで伐るような風を感じているものですから。
大内委員	当然、伐らなくても良い森林は保安林としてしっかり保全されている訳ですから、今の指摘は具体的にはどういう場合のことですか。
陶山部会長	天然林です。その線引きが問題だと思っているのです。当県では知りませんが、非常に良い感じで育っているところを若返りが必要だという理由で伐採されてしまっていることがありまして、その背景にはこうした管理が必要だということを全て是としているために、適切ではない施業が行われてしまうことがある、ということを私は思っている訳です。
大内委員	公に伐採届けを出して許可をいただき適切に伐採しているものなので、違法伐採ではないですね。
陶山部会長	冒頭お話した通り、かなり微妙な問題が入っているので、私個人の意見として理解して下さい。話を戻しますと、保全の意味合いがまったく入っていないところに絞って発言をさせていただきますが、それが一言もないので、すべて多面的機能の発揮に向けたとなっているので、機能が発揮されているところはそれで良いのではないかということです。保安林に関しても解除ということになりかねないので、保全のニュアンスがどこかに入れば良いと思います。かなり出来上がった資料なので、是非とも改めてくださいということではなく、あくまで参考意見として言えば、例えば重点テーマ2「健全で多様な森林へ誘導するための研究・技術の開発」のところで、ここが「森林への誘導・保全するための」となっていれば、そのニュアンスは伝わるかなという意味です。大きなところまで変えてしまうと相当難しいと思うので、文章の中に一言でも「保全」と入っていれば安心と思っていたので、どこかに加えられればと感じました。
中村部長	行政施策の基本計画として作成した「新みやぎの森林・林業将来ビジョン」の中では、「多様性に富む健全な森林づくりの推進」において、しっかりと森林の保全・管理に係る行政機関が担うべき役割を示しております。一方、本日の試験研究推進構想に関しては、研究機関としての今後の研究テーマを中心としたものであり、この中では、森林の保全管理に関する内容を読み取り難いというご指摘はそのとおりかと思えます。行政施策との関連や課題など所内で一度検討をさせていただきたいと思えます。ご意見ありがとうございました。

陶山部会長 (2) 番後半の森林病虫獣害の防除の中身に対応する意味で「保全」と書く分には全く齟齬はないと思っていて、その部分を意図して「保全」を使用する形でもかまいませんので、検討いただければと思います。もう一点ですが、これもフォローできていないかも知れませんが、もしかしたら研究開発成果の公表というところに絡めたいと思うのですが、新しくセンターが建つことはどこかに入っているのですか。それを上手く利用し普及していくということは書いても良いと思いました。

中村部長 当センターが建替え予定にある点は、現時点では具体的な表現を差し控えた訳ですが、13 ページ 1 「試験研究推進のために一体的に取り組む事項」の(2) 「研究施設の計画的な整備, 更新」において、そのニュアンスは伝わるかと考えたところですが。施設を上手く利用し普及させていく点など、主務課とも調整しながら、もう少し表現を工夫してまいります。

陶山部会長 その他何か委員の方々からありますか

大内委員 この戦略案ですが、実際のところは大夫固まっているようですが、いま先生が語られた見直しは簡単にできるのですか。

松野所長 それは可能です。

大内委員 可能ですか。先ほどの件に関係しますが、森林の保護育成に努めていくということであれば、そのニュアンスは入れて欲しいと思います。

松野所長 先程、部会長からいただいたご意見もそうですが、我々は生産適地について、現状、植えられず放置されている森林が公益的機能発揮の意味では望ましい状態ではないために、そこはしっかりと植えていく、そのための低コスト造林技術の開発などを進めていくということを趣旨としています。少し読みづらい点のご指摘や、場合によっては全体的に森林を植え替えていく、というふうに読めないこともないような感じの辺りは工夫をさせていただきます。ご意見ありがとうございました。

星委員 10 ページの「スギ大径材を活用した…」というところでお聞きしたいのですが、スパン表というのは国で出したものですか、宮城県でスパン表は出しているのでしょうか。

眞田部長 宮城県で出しております。平成 21 年に出しております。

星委員 在来木造用ですか。

眞田部長 はい。

星委員 在来木造は大工さんの勘に頼って梁成などを決めることが多い傾向にあり、それに比較してツーバイフォーはスパン表が整備されて使いやすいため、設計者からは支持されています。ツーバイフォー技術がアメリカから入ってきて、何年かの間にスパン表、設計指針、仕様まですべて整って、悔しいことに在来木造よりもすごく使いやすくなってしまっています。県産スギのスパン表があること建築関係団体などへどんどん宣伝していただいて、県産スギ材はこんなにも使えるよ、ということの普及を図っていただきたいと思います。

次にツーバイフォー技術の開発なのですが、私からするとツーバイフォー技術は開発され尽くしているかなと感じているのですが、これ以上のツーバイフ

オー技術の開発とは具体的にはどのようなものがあるのでしょうか。

眞田部長

一番問題になっているのは木取りです。宮城県の場合、丸太を3メートル、4メートルの長さに切るのですが、どうしても余りが出てしまいます。そうしたものをフィンガージョイントで使用し、組み合わせができないかということも研究していきます。

星委員

ツーバイフォーというのは、ガチガチに金物で固めたものだから、逆に言えば誰でもできるみたいになっていると思うのですが。

松野所長

スパン表もツーバイフォーもそうですが、我々の研究は、県産材でそれが再現できるかという、言ってみれば多分できるだろうとは思いつつ、取り組んでいなかった部分がある訳です。県産材の特性が、極端に言えば、一本一本違う、県産材が国の出しているスパン表の性能を満たすのかという検証が必要でして、県産材を使ったスパン表はその意味を持つ訳です。我々、建築関係の皆さんにそれなりのPRをしてきたつもりですが、足りてなかったのだと思います。そのあたりについては部長が言ったとおり、大径材を有効活用するという中で、もう少し広げた形でのスパン表を増補版として作り、それをまた公表して、皆さんにご理解いただき県産材を使ってもらおうと考えるものです。内容としては、結果的には国が出しているものとそう変わりません。変わりませんが、今まで県産材で検証されていなかったものが、県産材でも大丈夫です、JASの規格も達成しています、ということ、実際にデータを示しながら行うことが重要ではないかと考えております。ツーバイフォーにつきましても、極端に言えば、県産材でスタッドが作れるか、ただし、これは各県で進めていますが、宮城県としては、本県の気候風土で生育した材料が果たして、もともとSPFの規格であったツーバイフォーの規格を、県産材が性能を満たすかどうかを検証し、問題ありません、どうぞ使ってください、というところを目指していきたくということです。

星委員

外材のツーバイフォー材はすごく安いですが、是非頑張ってくださいと思います。

松野所長

残念ながら、SPFに比べてグレードと申しますか、スギはJAS上の評価が低いです。これは単にデータが揃っていないからという可能性が考えられます。外来の工法ですので国産材でできるかというデータが足りてないのです。今各県でデータを集めているところですので、我々も蓄積し、国にJAS規格のグレードを上げるための交渉に使っていけないかと考えています。

星委員

生産者の方は分からないと思いますが、私たち設計者側から見るとスギはすごく良いです。特に東北のスギは良いです。木曾ヒノキは良いけれど、スギは良くないです。やはり、東北のスギは素晴らしいと思います。香りも良いし、そのあたりの付加価値を出すために、構造材とは別の検証法、例えば、構造材は高温乾燥すると強度が出ますが、非構造部材は高温乾燥は駄目ですから、その差というか、今ここで乾燥技術が出たのでお話ししたいのですが、低温乾燥を注目しています。関西の方では非構造部材の低温乾燥は研究されていて、京都大では研究されているようなことを聞きましたが、非構造部材であれば天然乾燥プラスアルファで良いと思っています。スギの艶とか香りとかを引き出すような研究をしていただくとありがたいです。はっきり、構造材と非構造部材を分けるのも良いかと思っています。

松野所長

委員のお話の中で少し戻るかもしれませんが、スギが構造材の中で適正に評

価されているかということ、そうではないと思っています。基準強度からいうと外材に引けを取らない状況にありながら、どうしても何となく全体の評価として外材は強い、スギは弱いという言い方をされがちです。一般住宅のようにスパンが短い状態で横使いをする分には問題ないはずで、それでも評価が伴っていないと思っています。JAS上ではスギは少なくとも同じヤングで比較すれば基準強度は米材よりも強いことははっきりしておりますが、なかなかそれが普及していない感があります。それが、国産材、県産材を使っていく上では、少し不利だなどと思っております、行政とも連携して本来のスギの評価を、もう少し設計・建築・製材サイドと一緒にアピールしていきたいと考えています。ただし、たわみについては残念ながらヤングが低い値で出てくるので、それは横使いのなかでの工夫、あるいは、中大規模の建築の中でどのような断面を使っていくか、ということになるかと思っています。いずれにしても、そういったデータを積み重ねまして、本来のスギの特性といったものを関係の方にご理解いただけるようにしていく必要があると思っております。あと、もう一点、ご指摘いただいた構造材と造作材を分けてという点は確かにそうだと思います。今の流通ではほとんどがプレカットを通りますので、低温乾燥では乾燥期間がより長く掛かってしまうことに対する課題等ではありますが、造作材などで使うのは良いと思っております。どういう使い方をするか、望ましい使い方はどうなのか、というところも含めて、県産材というものをアピールしていく必要があると感じました。

星委員 造作材でも用途で分けるのはたいへん煩雑で面倒ですが、きちっと分ければ、スギの柔らかさ、良さをセールスポイントにできるはずで。あの柔らかさは素足にも良いし、香りも素晴らしいし、睡眠作用も学術的に証明されているようなので、是非お願いします。

陶山部会長 そのほかに何かありますか。

大内委員 林技センターが今後研究を進めていく上で、職員を増やしていくのは大変だとは思いますが、研究の途中でPDC Aチェックを行いながら、そのことも結構大変だとは思いますが、これだけの研究領域を取り組んでいくことは可能なのですか。

松野所長 今後の色々な情勢を踏まえまして、取り組むべき点は積極的に盛り込んでいくという考え方でまとめているものです。確かに現状の我々の能力やレベルを超えたものも書かざるを得ないということはありますが、体制について現状は確かに厳しくとも、将来的には拡充強化される可能性なども十分ありますので、その辺は期待しつつ、現時点で早急に取り組むべき技術開発として、ここには載せています。実際直ぐに取り組めるかはなかなか難しいのが正直なところ。実施体制の面や予算の関係などはありますが、情勢的にはいくらでも早く、研究の方でも、行政の方でも実施が必要な取組を載せたということです。

大内委員 この十年のうちに考えていくということですか。

松野所長 十年といわず、状況が許せば直ぐにでも、例えばICTの中のドローンは取り組んでいきたいと考えております。ICTに関しては高性能林業機械の導入と状況は同じで、取り入れるかどうかよりも、取り入れざるを得ないだろうという段階にあると考えております。ドローンを使って取り組むのか、木材流通の中でICT、ネットワークをもう少し整備して取り組むのか、いずれにしてもICTのような先端技術、ネットワーク技術を使った研究を進めながら、それらに習熟した人材を研究を通じて育成していくことも必要と考えていると

ころです。

大内委員 ICTもそうですが、すでに民間企業や他県の森林組合関係でも取り組みが進んでいて、どちらかという遅れているくらいです。林技センターでは是非早く取り組んでいただき、林業関係者への指導をお願いしたいという思いでおりますので、よろしくお願いします。

松野所長 分かりました。

陶山部会長 その他に細かなところでも結構です。何かありますか。

高橋委員 先程の話にもありましたが、大径木の活用方法ですが、3ページの(1)の①でスギ大径材を活用したとありますが、これは、イメージとしては大きい断面をとるのか、それとも細かくとって接着して集成材にするのか、CLTなのか、どういう方向で考えている研究でしょうか。

眞田部長 本県の大径材がどういう材質を持っているのか、というところからのスタートとなります。未成熟材がどれだけの割合で生じるのか、奥羽山脈沿いや三陸側のスギはどのような傾向があるのかなど、その特性を把握することが必要と考えております。次のステップとして、刻むのか、重ねるのかという選択になってくると考えています。

高橋委員 大径木を活用するというのは色々な問題があって、できれば折角年数をかけて育てたものですので、大きいまま使うのが理想です。問題の一つ目は設備です。大径木を合理的に製材する設備が無いというか、あったとしても、合理的な製材ではありません。二つ目はスギそのものの特性で、大径木はどうしても、もともと木にそんなに力がないし、曲りなどの製材の問題や乾燥があります。木が大きくなればなるほど水を多く含むので、ここが結構ボリュームがある話だと思っています。今後必ず大径木を扱わざるを得ないとなると、私も非常に関心はあります。

眞田部長 使う側にとっても課題があるのですが、やはり育てる側、山を持つ側にとっても期待が大きいと思っております。悪かろう、ダメだろうということでは今まで先人が育て上げたものが本当にもったいないことになってしまうので、特性をしっかりと把握し、逆に強いということが分かれば、大径木が挽ける製材機械を逆に提案・普及していくことも可能になるかとも思います。

高橋委員 トビグサレが入った材は見た目が良くないため、商品にするとなると大変だと思っています。

松野所長 基本的には角で使うというのが本筋と考えます。いわゆる森林所有者への還元をできるだけ多くするためには、基本的にはA材として使うことになると思いますが、委員ご指摘されたとおり、色々な個別の課題がありますので、まずは効率的に短期間で乾燥させる技術の開発や、板取りの場合どういう木取りになるかなど、合わせて考えていくようになると思います。もちろん大径材については、強度分布などもまだ不明な点があって一部不安な部分も出てきておりますので、そのあたりも解明しながら、こういった使い方が良いのか、取り組んでいきたいと思っております。

陶山部会長 時間は押していますが他にまだありますか。私から細かいところですが、概要版の左の一番下のところ、「大学との…」部分ですが、内容から言えば国研

も入りますので、「大学等」とした方が良いかと思ひます。表紙のカラマツの写眞が少し歪んでいるように見えるので直したほうが良いと思ひます。誤字がないかなども再度確認して下さい。

ほかによろしいですか。では時間が過ぎてしまひましたが、以上で審議事項を終わらせていただきます。

## 2) 報告事項

- ① 事前評価課題に係る内部評価の結果について
- ② 平成31年度研究計画(案)について
- ③ 平成30年度林業関係試験研究機関評価部会(第1回)における評価への対応(案)について

以上、中村企画管理部長が、資料6～資料9により説明した。

## (6) 閉会あいさつ(鳥羽副部会長)

長時間お疲れ様でした。色々な視点から活発に意見が出され、大変良かったと思ひます。

研究がより良くなるよう、私たちを使ってもらえればと思ひます。「宮城県林業試験研究・技術解発戦略」に基づいた取組が来年度からスタートする訳ですが、私たちが集まって引き続き意見を述べていくこととなりますので、ご協力どうぞよろしくお願ひします。