

**令和2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：令和3年1月29日（金）

午前10時～午前12時

場 所：宮城県林業技術総合センター研修館講堂

**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 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
設計事務所「ひと・環境設計」 代表	星 ひとみ	
セイホク株式会社 NW21 シニアアドバイザー	相澤 秀郎	

**2 宮城県林業技術総合センター関係出席者**

所長 齋藤和彦，副参事兼次長（総括） 青木成徳，  
企画管理部長 青木寿，環境資源部長 向川克展，地域支援部長 大友祥一，  
普及指導担当総括級 伊藤彦紀，担当研究員ほか

**3 議題及び議事録**

(1) 開会（青木次長（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4名の出席を確認した（1名欠席）。

(2) 所長あいさつ（齋藤所長）

本日は第2回目の林業関係試験研究機関評価部会を開催いたしましたところ、陶山委員長はじめ各委員の皆様方には、御多忙の中出席をいただき感謝申し上げます。委員の皆様へは一連の研究評価や森林林業行政、本センターの運営に対し日頃から格別の御支援、御理解と御指導御助言を賜っていることに改めて御礼申し上げます。

今年度も最終第4四半期となりましたが、所管している研究課題につきましても徐々に成果が見え始めてきたかなというところとともに、森林調査あるいは林業上の作業におけるドローンの活用、それに木材流通へのICTの活用といったデジタル系分野への挑戦についても明るい方向が見えてきたかなと思っているところでございます。

当センターの動きといたしましては、林業就業者の確保と若い世代が魅力に感じる担い手がやりがいを持って安心して就業できる森林林業を目指して、関係者が一堂に会して就業環境の改善あるいは効果的な研修の手法について検討する場である「みやぎ森林・林業未来創造機構」を昨年12月に立ち上げたところございまして、今月から本格的な検討を始めたところであり、ある意味で林業におけるイノベーションではないかと思っているところです。令和3年の秋にはセンターの新しい本館あるいは研修棟が完成する予定となっております。センターの基幹的な取組と併せまして新しい人材育成の4本目の柱として人材育成・技能教育にしっかり取り組んでいきたいと思っているところでございます。

コロナウイルス感染状況はこのとおりでございますけれども、コロナウイルス感染は収まるかどうか全く解らない状況でございまして、本県では時短営業の継続という感染対策を続けているところでございますが、非常に社会活動が苦しくなっている印象を受けておりまして、

林業についての影響はあまり明確には出ていないというものの、個人個人の住宅建築意欲の低迷といった懸念される材料もあるということで状況を注視しながら対策を考えていかなければならないのかなと思っているところでございます。当センターにおきましては試験研究部門・普及指導部門を持っていますので、企業の方々をはじめとする様々なニーズに対する行政サービス、その機関における役割の発揮に向けてよりしっかりと林業の成長産業化を支えるような試験研究を継続してまいりたいと思っておりますので、各委員の皆様におかれましては引き続き御理解と御支援をよろしくお願い致します。

本日は令和3年度に新規課題の重点的研究課題の1課題についての事前評価を行っていただくとともに、報告事項として昨年度当部会で審議をいただきました評価への対応結果あるいは本日の議題以外の新規課題についての内部評価結果等について御説明申し上げます。各委員の貴重な御意見につきましては真摯に受け止め、次の段階に活かしていきたいと考えておりますので、効果的な試験研究の推進に向けてどうぞ忌憚のない御意見をお願いしたいと思います。本日はよろしくお願い致します。

部会長あいさつ（陶山部会長）

令和2年度としては第2回目となるが令和3年として今年初めてとなります。今年一年よろしく申し上げます。実は丁度今ぐらいだと思いますが、地元のFM仙台で番組をやっている今丁度終わったと思いますが、この時間に番組をやっている毎月最終の金曜日のこの時間に変わった。フォーエバーグリーンラボという名前になっているのかな。自然環境に関する話題を提供する内容となっています。今日この会議なので収録になった。いつもは生でやっているが、今日は何を話したかという春が待ち遠しいなという話で、季節的にはこの時期は一日1分ぐらい日の出が早くなり日の入りも1分ぐらい長くなって確実に春に向かっているよという話をして、結構大きくて計算すると1ヶ月で1時間延びるので、朝早く起きると気づくぐらいの感じでどんどん長くなってくる。季節が動いていますよ、とともに例えば梅の花がそろそろ咲き始めるので心情的にも早く春が来ないかなあという気持ちになると思うが、自然の中では春が近づいてきているという話をして、この番組の中で何を意識して話をしているかという、宮城県は自然環境に比較的恵まれたところなので、自然に目を向けると芽吹きや花とか紅葉といったものを感じることが出来るので、そういったところに目を向けてもらいたいという思いとともに、地域の生物資源も大切にしていこうというような話をしている。少しでもリスナーの方に興味を持ってもらうように話をしている。その思いは林業技術総合センターへも同じで、地域の生物資源をうまく維持していきたい、例えば林産物であったり木材であったり資源を地域でうまく利用していきたい、その役割がセンターは非常に大きい。県民に対してメリットとなるような活動を出来ればと思い放送をしている。繰り返しになるが、地域の生物資源をうまく維持して使って使って供給してうまく回ればという思いでいます。今日の話もそういった目で見ると少し見方も広まって、そういう思いで研究もされていると思いますが、そのような視点で県民の皆様のメリットに繋がって行けばよいかと思えます。

所長からの話があったとおり、いよいよ今年工事が完成すると思うと、とても楽しみにしている。明るい材料ですし、こういった機会にますますうまくセンターが動いていければと思います。今年は特に期待できる年になるかなと思っております。

評価部会としても出来る限りのことをしていきたいので、委員の皆様にもよろしくお願い致します。

### (3) 業務評価方法の説明について

青木企画管理部長が、資料1に基づき概要を説明した。

#### (4) 議事

##### 1) 審議事項

令和3年度新規課題（重点的課題）の事前評価について  
課題名：宮城県のカラマツの生育適地の検証等に関する調査  
名取技師が資料2及び資料3により説明した。  
補足として青木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。

- |       |   |
|-------|---|
| 陶山部会長 | 最初にカラマツの需要について木材の方からお聞きしたい。   |
| 相澤委員  | 合板を生産する上では、オールスギという商品も一部あるが曲げ強度が弱いということもあるので、必ず表面には密度の高いものという作り方をしている。基本的にはカラマツが多く、他にヒノキを使う場合もあります。合板で使う量の半分はカラマツ類となり、あと半分はスギとなっています。宮城県では供給されるカラマツはありませんので、岩手県、北海道それから長野、群馬から購入している。さらに米加材、アメリカ、カナダのダグラスファー、ロシアの単板工場から単板一万㎡を定期的に購入している。セイホク・西北プライウッド・石巻合板を合わせた生産数量が日本では宮城県が一番多いが、残念ながらカラマツがない。宮城県でこんなにいろいろカラマツ植栽の研究をやっているとは思っていなかった。大いに期待している。 |
| 陶山部会長 | 貴重な情報ありがとうございました。<br>今後は需要はずっと続くと思われませんか。   |
| 相澤委員  | 住宅着工と関連してきますが徐々に減ってはくるが、今のところインドネシア、マレーシアからの輸入がまだ全体使用量の40%強ある。インドネシア、マレーシアも環境の関係で原木伐採が制限されてきている。そのシェアをいただければ生産量は減しなくても良い状況になると思われる。昨年3月くらいから現在も20%減産して需給調整をしている。住宅着工はまあまあだが、今後はCLTを中心に建設されるが、住宅以外の木造建築物にも使われるので期待している。  |
| 陶山部会長 | 宮城県の合板工場への量が20万㎡ということで、カラマツが4万㎡程度というイメージで良いか。全国で1/5がカラマツということ。  |
| 相澤委員  | 昨年1年間のセイホクと西北プライウッドで国産材を使用したのは43万㎡利用し、75%がスギ、カラマツが16%他はアカマツ、ヒノキ。国産材だけでは足りないので、米加材を7万㎡購入している。他にロシアの単板12万㎡。   |
| 陶山部会長 | この数字から宮城県で供給できる量なのか。  |
| 名取技師  | 現在の面積からは当然無理。<br>造林方針では年間50haを樹種転換していこうという目標としているが、目標値全てを宮城県だけでまかなうことは現実的ではない。  |
| 陶山部会長 | 相当需要があつて、宮城県から出て行けば使いたいという意欲もあつて、そういう点から研究の位置としては充分と思う。   |

- 相澤委員 スギも当然使って欲しい。見方によってカラマツを植林する場合、雑木を開発して植えるのかスギの植栽地でカラマツ適地に植える方向なのかといえれば後者の方なのか。
- 名取技師 樹種転換を考えているので、スギ植栽地を考えている。
- 陶山部会長 カラマツの適地はスギの不適地だろうから、よりよい方向に県土の使い方向に向かって欲しい。高標高域なので自然林の伐採の方向に向かうと困るなども思っていた。スギ不成績造林地からの転換ということで良いのかなど。
- 星委員 住宅構造材への利用は考えていないのか。もし考えるのであればヤング係数の調査とか、材質の強度調査もこの中に取り込んでもらえたらと思う。
- 名取技師 合板利用を中心に考えていたので、通直性の調査までにとどめようと考えていた。ヤング係数の調査は今回考えていない。
- 星委員 適した温度環境、生育状況について今現在温暖化が肌で感じられる時代になっている。これからも気温が上昇する想定の下に調査を実施する必要があるのではないか。
- 名取技師 内部評価でも懸念された点です。分析する際は今後の気温の上昇が推定されているのでその点も考慮し、生育適地を示していこうと考えている。  
生育適地のラインが温度変化でずれると思われるので、その点を加味して分析を進める予定です。
- 星委員 宮城県の中で仙台市は暖かい地域。省エネ法の改正があり、いままで暖かさの段階で8地域があり、宮城県は4地域だった。数字が多い方が暖かいのですが。宮城県の中で仙台市だけが5地域に改定になった。どんどん暖かくなってきているので検討はよろしく願います。  
もう一点、暖かくなるとともに病虫害、マツであれば松くい虫もあるので調査もしっかりお願いしたい。
- 名取技師 カラマツだと先枯病等があるので、県内調査の段階で発生地等も調査を行っていく予定です。
- 星委員 カラマツも病虫害に強い系統があるのか、より強いものが望まれると思うのでその点についてもお願いします。
- 陶山部会長 温暖化へのシナリオがいくつかあって、その中でどれだとどうなるということを示せると思う。ニッチモデリングという技術を使い、気候データを利用することにより、どこが適地になるかというを地図上で表すことが出来るのでうまく使って行けばよいのではないかと。  
病虫害については、調査で発生箇所は見えると思うが、個別別で見えるのなら遺伝的要素が絡んでいるかの調査できるので、現場に応じて病虫害が目立つようなら、それ用のサンプリングをすることも対応できるので覚えてお

いてもらいたい。

鳥羽副部長 気温でのカラマツ適地という話で、標高600m前後が適地と書いてあるが単純にこの条件だけで県内にどの程度の適地があるか出されているのか。

名取技師 平成27年度に実施した適地の推定では、400m以上だが県内の森林の3割もないくらい。25%くらいが森林だが、土壌環境を考慮すると2割くらいがカラマツを植えても大丈夫かなと推定されている。その中でスギが植えられ転換できる箇所となるともっと減ると思う。10%台ではないか、主に奥羽山系沿いとなる。

鳥羽副部長 その数値が見えている中でカラマツを植えることを推進することで価値はあるのか。採算が取れるのか。

名取技師 標高が高くなると搬出も大変になる。適地ではあるが採算が取れるかは別問題と考える。その点も示せば良いのではないかと考えている。逆に適地ではあるが採算性が悪いのならカラマツ植栽ではなく別の利用法を示せば、例えば環境を守る方に持って行くとか、転換できるように提案できないかと思っている。

向川部長 生育環境調査を県内で50カ所やりますと説明したが、過去に植えられたカラマツ林が必ずしもここで示した標高より高かったり冷涼なところだけではない。条件を満たさない箇所に植えられている箇所も多くある。標高の低い今まで適地と思われていない箇所で生長の良いものもあるのではないか。今までの北海道や長野の知見をクリアしなくても成績の良いところがあれば良いし、そのような箇所を見つけられれば良いと期待している。

鳥羽副部長 岩手はかなりカラマツがあるイメージだが、あまり推進していないように見受けられる。岩手でもそうなの大丈夫なのかという不安がある。岩手でいろいろと調べられているのか、そうでもないのか、適地の話も含めて過去にいろいろやられていないのか。もっとあっても良いのにとと思うが。

名取技師 日本だとカラマツを植栽している県はあまりない。6県程度で特に冷涼な地域でないと植えられない樹種なので、力をいれている北海道や長野は適地の調査もやっているが、たくさんはやられていないのが現状と思っている。

相澤委員 カラマツは捻れがあり、製材ではあまり使われていない。そのためわざわざカラマツからスギに植え替えた時代があったようだ。人のいるところは結構植え替えられている。スギはまっすぐだから用材として使用していた。岩手県で集成材に乾燥して接着剤で3枚から4枚貼って集成材にしたのが15年くらい前で、そこからカラマツ集成材が出てきた。合板が南洋材から国産材、針葉樹に変わりカラマツが欲しいとなり、カラマツに変わってきたという流れがある。どちらかというと使われない木だった。

齋藤所長 カラマツという樹種ほど時代により評価が上下した樹種はないと思う。ヒノキのように安定して良い木でいてくれれば良いが、カラマツは一時期新聞

紙とかパルプ用材として繊維が長いことから期待されるということで、カラマツの主要生産地ではない県でも推奨した時期があつて、生長も早いし将来大儲けするといつて高い評価を受け、皆さんどんどん造林した。一方で古紙の活用が進んでいかなかったが、カラマツが生長するうちに古紙の活用技術が進んで主体となったため、需要が消えてしまった。一方で植えてはみたが相澤委員が述べたように、非常に変形する木なので使いづらいということもありスギに植え替えられたりした。その後、合板利用から集成材、あるいはCLTであつたりLVLであつたり、乾燥技術と加工技術が進むことにより、カラマツの隠れた利点である強度が強い、繊維的強度が強いという、強度を確保する芯材としての期待感が高まって、またカラマツが急速に着目されてきたのがここ15年くらいで、特に最近技術が進歩し、ここ5年くらいで使えるじゃないかとの期待感が高まってきた。一時期、期待感が低迷していた期間が長かつたので、誰も研究していなかつたため蓄積データが非常に少ないまま置かれてきた。先人は経験則で「あの辺だ」で解るだろうが、示せるものがなかなかない現状。将来に向け需要が期待されているカラマツに脚光を当てたいという意味も込めて研究を立ち上げた。宮城県でもカラマツを植えている箇所もあるが、なぜ出てこないかという、だまされて植えたという意識がまだ残っていて、合板等に使用すれば需要があるという実態も浸透していないのではないかという気持ちもある。カラマツを研究して出口を示すことによって、需要があることを世の中に示したい。

相澤委員

値段的にはスギと同じではなく、大体スギを100とすると170くらい、倍までは行かないがそのような価格です。海外から輸入しても倍くらいにはなる。

陶山部会長

鳥羽副部会長の意見に戻るが、そもそも出しようがないところをやっても仕方がないので、最初に造林可能なところに絞っても良いかもしれない。生物学的な要因解析ではなく経済的な現実的なところで。最初に削つても良いかなと思う。生物的には良くても経済的輸送的に無理という要素も入れた上で評価すれば良いかと。そもそもそれで適地の大体予想、MAXの予想できますよね。それで期待できる供給量をいっても良いのかも幅があつても良いので。数万㎡はいきません。事実として無理といった上でやると言うて良いのかも。幅があつても良いので。

カラマツのためだけではなく、このデータは県の森林、造林の適地一般の話にも出来るので、方法、データも生きるので、カラマツでなくても使える可能性があるので広い視点で進めてもらいたい。

相澤委員

種類はマノカミカラマツだけを植林にするのか。

名取技師

これは植林しているものではなく、元々自生しているものです。蔵王の馬神岳の高標高域に自生している変種で遺伝子保存しているものになります。

相澤委員

今植林しようとしているものは岩手県だとか北海道だとかと同じようなカラマツなのか。

名取技師

他県で取つた種子から育てた苗木を使っています。

相澤委員 適地があまり無いようなので、適地でないところ、標高が低いところ、土壌がこういうものなら、この苗木なら育つよというような研究にしてもらいたい。

陶山部会長 既存採種園と新設採種園は今後両方使っていくことになるのか。

名取技師 種子供給は両方使っていきます。

陶山部会長 今の23系統と14系統となっているが系統の重なりはあるのか。

名取技師 重なりはありません。ただ特定母樹14系統の内5系統は精英樹からの変更になったと聞いているので、そこは後で調べておきます。

星委員 精英樹とはどういうものですか。

名取技師 普通の木と比べ、成長・材質・形質等の優れているもので、昭和に選抜されたものは第一世代精英樹と呼ばれ、特定母樹は精英樹を掛け合わせたものや、その中から選抜されているものになります。

鳥羽副部会長 50カ所以上測りたいと話されている中の調査内容で気象系の観測はアメダスなんかをいうのか。

名取技師 基本的に地点箇所が多いので気象データはアメダスを使えば良いのかと思っています。局所で観測器を置くとかなり数の数を置くことになる。それはちょっと難しいと思っています。

鳥羽副部会長 傾向を出すのは難しいのかなと思ってしまった。こういう気象系であればよく育つだろうとか。どれくらい調査しようとする点が散らばっているかによると思うが。予算もあるし、もったいないなど。

名取技師 後はハンドの気象計を持って行って、例えばそのときの気温と現地の気温との差から推定するか、推測にはなるが少しでも精度良く調べられたらと思っています。

陶山部会長 気象データの測定にあまり力を注がないほうが良いと思う。今使えるデータを使用し、補正をかけるほうが良いと思う。測るといってもブレのある精度で単年度データになるので誤差を含む。それなら既存のデータで、1kmメッシュのデータでも良いので過去のデータそれをうまく使って、その時点の他の要素で補正をかける感じが現実的だと思う。  
土壌についても全部やるのは大変なので、しかも誤差もたくさん出るのでうまくサンプリングして全部やらなくても良いと思う。特に違っているところとか、あまり余計な力を使いすぎないで欲しいと思う。  
うまく考えると既存のデータだけで相当いけるので、地図から標高データ、傾斜はできるので現場に行かなくてもできるデータ処理が相当あるので、まずそれを頑張ってもらい、現場ではものを測ることをちゃんとやってもらう、

そっちの方に力をいれてもらいたい。

思いつきで申し訳ないが、現場でカラマツ自体を測ることで病気を気にして、微地形の影響が出ているところでは、そういう目で見ることが重要でおかしいな、良いなと思って、何が効いているのかを考えることが現場の一番の良さで、そこを意識してもらいたい。その上で遺伝子を見るので、一つの造林地の中で良いもの悪いもの分けてサンプリングして、それに遺伝的要素が絡んでいるかどうかだけをまず見るのも良いかなと思う。遺伝的要素が絡んでいるかどうかのスクリーニングをかけるつもりでサンプリングするのはどうかな。成長だけでなく病気についても同じで、それがもし遺伝的系統が絡んでいるとしたら、僕はほとんど絡んでいないと思うが、絡んでいるとすればものすごい発見だし、絡んでいない、同じですよと解るだけでも違う。

遺伝的な解析についてはもちろん100%バックアップしますので大丈夫です。かといって、限られたところから出ているものなので系統に違いがあるかということ、あまり無いのではないかとも思う。遺伝的データをとったところでもものすごい効果があるかということそんなことないかとも思う。一方で同じですよというデータを持っていることもすごく重要で、一番困るのは、ここは適地ですよと判断したときに、系統が違うものが植わって系統のせいだとなったときに困るので、そうすると最終的な答えに間違いが出てくるので、その心配をなくすためにもやる価値はある。少なくとも遺伝的バックグラウンドは関与していませんよ、というデータは絶対に取りれるし、もし関与していればもっといいし、外れはないと思う。それにプラスしてサンプリングしていくと、どこかでもしかして引っかかって来るかもしれない、この系統はこの条件の時に良いと引っかかってきたらそれはもうけもの。

相澤委員

寒いところはカラマツだが、西の方ではスギと表面が堅いものでヒノキを使っている。ヒノキとスギの複合の合板で市場に出てカラマツとスギの複合で同じ価格帯できている。例えばカラマツが土壤等でだめな場合ヒノキはどうなのか。宮城県でもヒノキは植えられているが、漏脂病がどうだとかいうが話は聞く。合板工場では少々皮が悪く節があっても結構使えると思うので、今皆さんはあまり手をかけてヒノキをどんどん間伐しながら市場に出しましよとなさらず、植えてそのままという状態になっていると思う。出来ればいろいろな地域のヒノキをサンプル的に合板で使ってみて評価をして、充分使えますということが解ればヒノキもどうなのかと思う。

向川部長

今回なぜカラマツかということスライドで説明しましたがカラマツは次世代造林樹種として宮城県で位置づけており、カラマツ採種園の整備を今進めているところです。将来苗木が出てくる、そういったときに併せて、今回のどこが適地かということ事前に準備しておくということでカラマツを先行しているの、ヒノキについてはこれから検討させていただきたいと思います。

陶山部会長

この調査の気象データや土壌データは樹種は何だろうが使えていけるものなので、今回はカラマツをターゲットとしてやるが他の樹種にも応用できる視点を持って、あわよくば余裕があればヒノキとかにも使っていけるような気持ちでいてもらえると嬉しい。

予想の姿では宮城県の県土の様々な適地を最終的には揃えるという感じで



カラマツが最初の位置づけになってもらいたい。それぞれの樹種，系統はここという感じが出てくると素晴らしい。

遺伝的要素も絡めた上でこういうことをやっているところは他には無いわけで，世界的にもあまり無いと思うので先進的で期待できると思います。

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。

## 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 令和2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
  - ③ 令和3年度試験研究計画（案）について
- 以上，齋藤所長，青木企画管理部長が，資料4～資料6により説明した。

## (5) その他

新産業振興課千葉技術主幹から次期評価委員関係の事務手続きについて，各評価委員へ説明した。

## (6) 閉会あいさつ（鳥羽副部長）

新しい課題もでてきて継続の課題も含めコロナ渦ではありますが，いろいろやりにくいこともあるかと思いますがセンターの建替え等ゴタゴタもあってたまたま大変だと察しますが，是非ぐいぐい進めてやっていただけると良いなあと思っています。我々も微力ながら何かお手伝い出来ることがありましたならと思っています。よろしく申し上げます。本日はありがとうございました。