

令和3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議事録

日 時：令和3年8月2日（月）
午後1時15分～午後3時45分
場 所：林業技術総合センター
林業研修館大講堂

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	
石巻地区森林組合 代表理事組合長	大内 伸之	
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，副参事兼総括次長 青木成徳，
企画管理部長 向川克展，環境資源部長 渡邊力，地域支援部総括研究員 玉田克志，
普及指導チーム技術副参事兼総括技術次長 伊藤彦紀，担当研究員ほか

3 議題及び議事録

(1) 開会（青木総括次長）

- ・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（齋藤所長）

本日は、令和3年度の1回目となる試験研究評価委員会林業関係試験研究機関評価部会を開催させていただきました。陶山委員長を始め、委員の皆様には、この暑い季節に、また、御多忙のところ御出席をいただき、誠にありがとうございます。

また、委員の方々には研究の評価だけでなく、森林・林業の行政面、当センターの運営面におきましても、格別の御理解をいただき、御指導、御支援を賜っておりますことに、改めて感謝を申し上げます。

さて、今年度も第2四半期に入り、世間はオリンピックモードになっているところですが、未だコロナウイルスが猛威を振るっており、現在も強い感染対策が必要な状況が継続しております。事態収束に有効と言われるワクチン接種も進みつつありますが、思ったほどの進行状況ではなく、今後が見えないことへの不安で社会全体が苦しさを感ずる状況が続いていると感じます。

一方、林業では、海外での木材需要の急増から木材の調達ができず取り合いになっている、いわゆるウッドショックと言われる状況になっています。木材価格は急激に上がってきており、国産材への代替も含めて国内林業の活性化のチャンスとも言われていますが、早急な素材生産の拡大はいずれこからも難しいとの意見が出されており、我が県でも状況把握に向けた意見交換会などを開き、打開策を模索して

いる状況です。

一方、林業ではここ数年の間に新規施策の打ち出しや技術革新が進んでおり、森林環境譲与税による荒廃森林の整備、そのための森林の資源調査に活用するリモートセンシング技術、ドローンの導入やラジコン式刈り機の開発、ICT技術の木材流通への活用など林業の省力化、効率化とコスト低減による経営改善に向けて様々な取組が進みつつあります。

また、これらの取り組みを進めていくには人材の確保・育成という面も非常に重要でありますので、当センターでは体系的な研修、就業環境の改善に向けた検討といったものを進めていくために「みやぎ森林・林業未来創造機構」というものを立ち上げまして、関係者が一丸となって活動を開始したというところでございます。

その機構の中でカレッジという体系的な研修を行っていくことにしておりますので、その中で新しい技術の普及、研究を行って、研修として取り入れるものについては積極的に取り入れてまいりたいと思っております。

このように当センターでは試験研究と並行して林業を次世代に繋いでいく、進化させる取り組みに繋げながら、様々なニーズに対応する行政サービス機関としての働きを拡充してまいりたいと考えておりますので、これからの活動に対しても委員の皆様のご理解、御支援をよろしく申し上げます。

また、当センターの本館及び研修棟の工事につきましては、後で担当の方から話があると思いますが、委員の皆様にも概要をお見せできる段階まで工事が進んできたというところでございます。

林業行政の大きな出来事でもございますので、当センターのみならず業界一丸となって新しい施設を活用した取り組み等を行いながら、喜びだけでなく大きな責任を感じて運営を行っていきたくと考えております。

本日は重点的研究課題1課題についての中間評価を行っていただくほか、報告事項といたしまして昨年度の当部会で御審議いただきました議題の評価に対する対応の結果、昨年度終了しました課題の内部評価結果、さらには令和4年度以降の課題化に向けた候補の調整結果などについて御説明をさせていただきますと思います。こういった席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賜りますようお願い申し上げます。

本日は、よろしくお願いいたします。

(3) 部会長あいさつ（陶山部会長）

今年度に入ってコロナ禍ではあるが、新しい研究が進んでいまして、海外の仕事はほとんどキャンセルになっていて、国内の仕事を中心にやっています。その中で一つ、南西諸島の主要樹木について島々の遺伝的違いや多様性を調べようというプロジェクトを組んでいて、あの辺りは古代人類が早い時代に入った場所でもあって考古学者と遺跡の発掘と一緒に、戦前からの分布変遷、もっと前からの分布変遷と主要な樹木に人為が及ぼした影響、例えば持ち込んだとか栽培したとかそういったものをDNA分析から明らかにしていこうという取り組みを始めている。

いろいろな規制があるが、先月奄美大島に行って今月は徳之島、沖縄、石垣島、西表島の予定です。

が、沖縄の状況が良くないので不透明です。奄美大島では森林の奥まで入って調査をやってきた。世界遺産に登録され島の自然固有性が認められつつあるが、島中が亜熱帯林に覆われていて素晴らしいと思う。外から見ると東北のようなスギ人工林がないので、一斉な人工林がない分もくもくとした立派な森林に見えるが、中に入ると意外と若い林が多かったり二次林が多いという印象で、調べてみても実は相当な伐採の歴史があって相当いろんなものが失われたと感じる。それでも固有度が高くで多様性が高いところではあるので、そういった価値をDNAの方から何とか評価していきたいと思っていて、そのデータが世界遺産としての価値の一つにもなるかを感じている。

今日、審議事項になっている「スギ及びクロマツの第二世代品種開発に関する研究」は頭の中では繋がっていて、南西諸島とは全然違いますが、南西諸島は地理的にも位置的にも非常に特殊で固有性が高いが、遺伝子レベルでいえば地域性・固有性はどこにでもあって宮城県でも同じであって、スギ・クロマツの場合、人が使っているので状況は違うが、基本的に地域地域に固有の遺伝子がある可能性があるし、地域に適応した遺伝子がある。そういったものをうまく使っていこうというのが、地域地域の生物資源のうまい使い方だと思っていて、それも失われてしまえば無くなってしまいうので、何とかうまく保全して使っていくことが大事だと思う。その考え方に基づくると今日の話は重要で、宮城県で遺伝資源として優れた形質を持つものを品種として育てていこうと考えるので、こういったことを実際やっていく価値がある。

新しい建物ができて、いよいよ勢いづいてセンターでの研究が進んでいけば良いと思うし、先日新聞に出ていた「みやぎ森林・林業未来創造機構」の研修の動きも始まりましたので、いろんな意味で期待できるなど、そういった動きに少しでも力を出して行ってもらいたい。

(4) 委員・職員紹介

省略

(5) 報告事項

令和2年度第2回宮城県試験研究機関評価委員会林業部会における評価への対応について齋藤所長が資料1をもとに説明

それでは、前回の評価結果に対する当センターの対応について説明いたします。資料1を御覧願います。

まず、委員の皆様におかれましては、御多忙の中、的確な御指導、大変有益な御助言などをいただき、誠にありがとうございました。いただきました御意見等については、所内で速やかに共有し、今後の試験研究、あるいは技術の普及等、施策にしっかり活かしていく考えです。

前回評価いただきました内容は、令和3年度から開始する重点新規課題1課題についてです。いただいた御指摘、御意見に対する対応方針については所内で検討を重ね、県当局及び件評価委員会の方に、既に文書で報告させていただいておりますが、今回、改めて委員の皆様にご説明をさせていただきます。

ここで大変恐縮ですが時間の関係もございますので、甚だ勝手ですが共通の御意見につきましては取りまとめ説明させていただくこととし、詳しくは後でお目通しをいただくことで御了承願いたいと思っておりますのでよろしくお願い申し上げます。

それでは資料の1ページになります。課題名は「宮城県におけるカラマツの生育適地の検証等に関する調査」でございます。概要については1の(1)に記載のとおりであり、評価結果として(3)のとおり、A評価として「採択したほうが良い」とする評価を頂戴したところでございます。

まず、研究目標の妥当性につきましては、「センターにおいて採種園を新設し、これから種苗配布体制が整うという状況下では、植栽適地を選定する必然性は高い。数十年先の将来予測は極めて難しいが、少なくとも現段階での市場ニーズも高いため、研究目標の設定は適切である。」との意見をいただきました。

カラマツの生育適地の選定に向けて調査項目の検討と計画の作成を進めるほか、県内を広く調査し成果に結びつけられるよう設計を行ってまいります。

緊急性・優先性につきましては、「センターとしての事業および県としての方針としても、カラマツ植林のための情報整備はこのタイミングで実施する必要がある、時機を得た課題である。再造林を促すためにも優先課題と思われる。」との意見をいただきました。県の施策でもカラマツを次世代樹種として位置づけ、資源の充実を目指していることから、林業における重要課題である再造林の推進に向けて計画的に取り組んでいきます。

独創性・先進性・優位性につきましては、「遺伝的な情報を加味した生育適地の判定という点では、おそらく他に例を見ない取り組みであり、独創性・先進性ともにある。最新技術を持つ東北大学との共同研究が実施できるという点でも優位性があり、そのメリットを最大限に活かしていただきたい。」等の意見等をいただきました。分析技術を持つ東北大学と連携し、効果的な遺伝情報の分析や調査手法の検討を進め、優良系統の選抜や県内からの種苗供給体制の構築に向けて有効に研究へ取り入れていきます。

市場性・成長性につきましては、「現段階での成長性はある程度期待できるが、この研究成果が市場に活かされると想定される数十年後については不透明性があるのは言うまでもない。ただ、カラマツ以外の樹種についても広く応用できる可能性のある取り組みという点では、将来的な市場性に結びつく可能性がある。」との意見をいただきました。今回の研究で得られたデータを整理・蓄積し、他の樹種の検討にも応用できるよう、対応していきます。

実現可能性につきましては、「技術的には問題なく、高い実現可能性がある。ただし、最終的なアウトプットとして、実効性のある生育適地を提案できるかどうかについては、若干の不確実性がある。一方で、少なくとも基礎データとしては着実な成果が期待できる。」との意見をいただきました。実効性のある生育適地見極めるため、関係者の意見も取り入れながら調査項目を十分に検討し、基礎データの収集を進めていきます。

人・予算・設備等の推進体制につきましては、「集中的に予算と労力を投入すれば、もっと短期間でも成果を上げられる可能性がある。計画を前倒ししてでも研究を精力的に推進してほしい。」との意見をいただきました。予算や労力の投入拡大にはハードルが高いことから、段階的に成果を整理し、中間での情報発信に努めて行きます。また、進捗状況に応じて行政と連携し、調査の加速化を図っていきます。

最後に、総合評価としては、「県施策やセンターの方針にも適合し、現段階での市場性にも適合した課題である。従来 of 生育適地判定法に留まらず、遺伝的情報にまで踏み込んだ検証をしようとしている点では意欲的な計画であり、大学との協働というメリットを活かした優位性も認められ、全体として高く評価できる。この研究はカラマツを対象とした事例研究にとどまらず、発展性のあるモデル研究となりうる。特に地理情報システム(GIS)や生態ニッチモデリング等の情報処理技術を駆使することにより、応用性の高いデジタル情報の整備を意識してほしい。また、得られた基盤情報等についてはセンター内で埋もれさせることなく、データベースとしての公開を前提としてほしい。」等の意見をいただきました。御意見を参考に、成果とGISとの連携・反映やデータベース化について検討を行うほか、今回の研究で得られた成果は、順次取りまとめて発信し、今後の利用や研究等への活用できる形で残していきます。また、共同研究のモデルとなることを意識し、計画から実施、取りまとめまでの過程を記録し、今後同様の研究体制を取っていく際の参考となるように管理していきます。

今回いただきました意見につきましては、それぞれ充分参考にして引き続き検討を行い、再造林の推

進に寄与する試験研究を進めていきたいと考えております。

以上となりますが、委員の皆様から数多くの的確で大変貴重な御意見をいただきましたことに改めて感謝を申し上げ、前回の評価部会における評価結果への対応についての説明を終わらせていただきます。

(6) 業務評価方法の説明

向川企画管理部長が、資料2に基づき概要を説明した。

(8) 議事

イ 研究課題（重点的課題）の事中間評価について
スギ及びクロマツの第二世代品種開発に関する研究

河部副主任研究員が資料3及び資料4により説明した。

陶山部会長	家系選抜で、どの母樹由来が解っている苗が検定林に植えられているわけですね。
河部副主任	検定林は母親毎に列状に2列ずつ植栽しています。
陶山	DNA分析で型一致というのは、データと一致していたということで良いのか。
河部	はい、一致したものと一致しないものがあります。
陶山	母親不明というのは何だったのかは教えてもらえないのか。同じかどうかだけを見てもらったのか。家系と一致したかどうかだけを見てもらったのか。
河部	その検定林に入っている精英樹とマーカーで合わせて一致するかどうかを見てもらっています。不明と出たのは、その検定林に植わっている精英樹と合わなかったということではじかれました。
陶山	その検定林に植わっている苗の採種園の精英樹と一致しなかつたということか。どういうことか。種なので他から取ることはあり得ないと思うが。別の母親の苗木を検定林に植えるのはあり得ないと思うが。
河部	母親が確定できない事実しかわかりません。
陶山	確率の問題で母親が確定できないことはあるが、可能なら後でデータを見せてもらえれば。母親を確定できないのと、いないのでは違う。
河部	育種センターへ再確認します。
陶山	うちでも確認出来る。DNAの間違いならもったいないので、再確認できるならやってみる。本来の母親は何になるのか。
河部	18ページ表の右に記載のとおりです。

陶山 品種登録されたのが同じ親なので、できればばらしたい。できるだけ母樹は別なものが良いので、これを失うのはもったいない。うちで確認出来るなら確認する。

陶山 新しい採種園がDNA分析で偏っているとなったら、改良できる余地はあるのか。

河部 今回、スギ実生検定林12カ所ある内の家系選抜で白石と花山2カ所の検定林にターゲットを絞って個体を選んだので、他のスギ実生検定林から素材を開発していく道が残されていると考えます。もっと品種開発が必要となれば検討して進めていきます。

陶山 現段階では他の検定林から選抜しようとはなっていないのか。

河部 現時点で他の検定林からは選抜していません。花山と白石に絞って進めてきました。

陶山 きりが無いとは思いますがやっても良いのではとも思う。

河部 第1世代検定林の子供と解っているので進められれば良いと思います。

陶山 新しい採種園を改良する余地は、不足するときに出てくる感じか。

河部 国で開発し、穂木配布待ちの品種もある。行政の目標年度に苗木を供給するために着手を早めたものの、改良の余地としては、国の品種開発に加え、本研究の開発を継続することにより品種を増やす余地はあります。

陶山 実際、定着することがなく補植することが十分あると考えるが、その時に新しいものと多様性を高めるものを入れる選択肢が出てくるので、分析する価値が出てくる。

あまりイメージできないかもしれないが、最初に採種園を作って多様性がどの程度の数字になるか計算ができる。その中でこれの代わりにこれを入れるとどうなるかも計算ができる。改良するならそのようなデータを使って改良することも可能なので、その方向で良いと思う。

ざっくりとした予想で、今作っている採種園の多様性が低くなることは多分無い。

相澤 使用する側として、エリーツリーとか1.5倍の成長量だが、密度は一般のスギに比べて1.5倍増えただけで、重さは変わらないとかにならないか。同じ比重なのか。現在使用している材料は70くらいで高いものだと80から90になる。

河部 説明資料を提示し、応力波伝播速度とヤング率の相関関係グラフにより推計される品種登録個体のヤング率を説明し、一般のスギより高い値であることを説明した。

陶山 材質についても大丈夫ということですね。

大内 抵抗性のクロマツについて令和7年度から種子が出るということだが、アカマツの併用はないのか。まるっきりクロマツだけか。海岸林のことだけ考えているのか。

河部 今回の次世代はクロマツだけを実施しています。アカマツには着手していません。

大内 海岸林が大体終わってきたので、アカマツの需要も多くなってきているでカラマツとアカマツの需要が多くなり、むしろクロマツが下がってくるのかと思っっている。同じ樹種だから平行してやれないのかと思ったところです。

河部 いろいろ内部で相談しながら前向きに検討していきます。

陶山 第1世代の精英樹は現存するのか。

河部 全てが現存するかは確かめていません。

陶山 津波被害を受けたと思っていた。クロマツは津波被害を受けたんだろうと思っ

て。

河部 クロマツはその可能性は高い。激害地からの選抜木が第1世代なのでその可能性はあります。

陶山 そのクローンを持っているということは非常に重要なこと。さらに重要な意味を持つ。無くなって、いまもそれを持っているということ。

河部 素材として大事にしていきます。

齋藤 スギについても、むかしオリジナルは官有地だけでなく、民有地から得られたものも相当ありまして、神社とかのご神木はまだしも、昔探してみたら数クローンは太陽光発電の現場になっていたり、消失したものがいくつかあることはわかっています。

陶山 スギの場合全て人工林由来ですよ。ほとんど天然林がないと思うが。百番台が人工林で、精英樹を選抜する場所が人工林か天然林かで違っていたと思うが。

齋藤 うちの県で天然林というのは1カ所位しかないので、スギは人工林として継代されてきたものだと考えています。

陶山 一応2カ所ほど天然林が宮城県にはあるが、そこからは選ばれていないのか。

齋藤 そこから選ばれた話は聞いていません。

河部 確認します。

陶山 石巻の方はちょっと特殊な形質なので多分選ばれていないと思うが。

河部 自生山の方ですね。

陶山 改めて行政方針を見てえらいことだと思った。どうしても対応せざるを得ない。しなさいとの命令があつての研究なので、研究の位置づけとしては、やれといわれてどうしてもやらざるを得ない内容なので、それを着実に進めている状況でいいと思う。これまでが結構激しい。令和5年までに作れということなので、一応はできた。

河部 着手はしたという形です。

陶山 14年までにちなるともう間に合わないということ。ちゃんと理解してなかったもので、そうなんだと改めて納得した。
林野庁の7割よりは先走ってやっていると。

陶山 今の議論を参考にして事務局が指定する期日まで評価表を提出をお願いします。

事務局 これから10分間の休憩を取りたいと思います。

陶山 次は報告事項になります。終了課題の内部評価結果について事務局からお願いします。

事務局 (向川) 中間評価課題の内部評価の結果について報告いたします。資料5を参照ください。
「ニホンジカの強度採食圧を受けた未植栽地における森林の復元に関する調査」
「一貫作業の導入における最適な作業システム構築に関する調査」
について説明。

鳥羽 継続してデータを取ってほしいという声が多く多いと感じるが、何か継続されているか。

向川 ニホンジカは本年度から継続新規として研究をスタートし、継続したデータ把握に努めています。

大内 一貫作業で重機がある内に地拵えをとというのは解るが、一貫作業が一番うまくいかないのは補助金。補助金をうまく付けてやるのに、一回重機を下ろしてからやっぱりそうになってしまう。山に行って地拵えをして、すぐ植えられるかというのと、何の補助事業を使うかということで、使えなくて機械をまた下ろしてしまう。関連性を、補助事業をもっと使いやすくしていくことも今後、本庁にも求めていただければ低コスト化に繋がってすぐ植えられるということができると思う。その辺を伝えて、使いやすい補助事業にしてもらいたいなど。

齋藤 森林整備課の方で補助事業の内容・体系を見直しかけておまして、今年度からいわゆる一貫作業に対応したような補助メニューを作っています。一貫作業を行ったところへの補助ができていますので、前よりは使いやすくなっているが、事業体が今年度から使い出すので、様子を見て改善点を洗い出していくと思います。

陶山 では令和4年度の課題調整結果について

向川 資料6に基づき令和4年度以降の課題化候補について説明。
内訳は森林育成分野19課題、森林利用が1課題、特用林産が3課題、木材資源加工2課題、その他が1課題、合計26課題

陶山 これに関して御質問御助言等ありましたならよろしくお願ひします

星 要望課題がいろいろな課から出てきていることを認識した。調整してイロハニホに分けるのはどのように選択しているのか。

向川 実現可能性や新規性等で評価表を作成し点数化しました。点数化したものを用いながら行政で対応すべきものなどに色分けして評価をしています。

陶山 その他ですが委員の方から何かございますか。

星 要望課題の区分について伺ったが、調整に私たち委員も参加させてもらえないのか。課題化を見送る課題にも大変興味がある内容もある。個人的なものなのかもしれないが、課題化見送りになるのか残念だ。高齢広葉樹の管理指針等すごく興味があり必要だと思うが。

齋藤 いろいろ内部で検討するが、私たちには、資材・基材の限界もあるし、人員数にも限界があります。膨大な調査が必要だとか、非常に長期間を要するような内容も含まれています。上限下限を設けなくて事務所からは要望をあげてきているが、それがうちで全て実現できるかというところと難しいところがあって、課題の重要性等あると思うが、とりあえず内部で実現可能性も含めて検討させていただいて、絞らせていただいているというところであり、あらかじめブラッシュアップをかけて見ていただくという形を取りたいと思うので、よろしくお願ひします。

陶山 この場で意見をいただくと、また来年に活かされる可能性もあると思う

ので、これは今回の結果ではあるが、評価表以外で意見を書いてもらおうと考慮していただける可能性があるという感じですよ。

いま気づいたことは今言っていていただいて結構ですし、評価表を送るときに付けていただいても結構です。私たちがどう考えているかも、それはそれで意見としていいと思うので。

星

ドローンなどは以前伺ったときは予算が結構大きかったが、今は日進月歩で進化していてかなりのものが低価格で、しかも資格のない状況で飛ばせることができる。山の中は結構資格がなくともできる、ドローンも個人的に15万円程度から購入できるので、そんなにお金に係らずにかなり有効で、空から見ると森林の場合、入っていけないまですごく有効ではないかと思っている。前回、1年半くらい前ドローンが2百何十万位だったのが、そんなにお金がかからずに効果が絶大になってきていると考えると、手が届くのではと思う。

齋藤

そこには二つの意味がございます。

一つにはドローン、これは試験研究というよりは、あくまでも技術的開発でございまして研究として取り組むものではありませんけれども、他の分野で活用するものとして、普及の方でドローンは取り組んでいくことで結論付けました。カレッジ等の研修に取り入れながら、ドローンをみんなで使っていきたいと思いますという動きは始まっています。

もう一つは、山の中は視界が悪く、上空から撮るだけなら資格はいらないかもしれないが、有視界飛行ができない部分が多いので逆に資格がないと森林の中を操縦することは難しいということをし添えます。

大内

ドローンは結構みんな、全部の組合ではないが測量する補助事業もドローンで測量して補助申請も良くなってきてそれを200万くらい、ソフトが高いんですよ。苗木もドローンで運ぶようにして、それも200万位した。苗木を10kg～15kg位、それも全部資格を取らせて。その辺は進んでいるので、今から研究を始めると逆に遅くなる。県庁の方で対応して、普及の方で対応していただいている。

陶山

他にありませんか。それではこれについては以上です。
事務局からお願いします。

今野

令和3年度次回開催は12月開催を予定しているが、新型コロナウイルスの感染状況により開催方法も含め連絡します。2回目の外部評価会議の内容は今回報告した令和4年度新規課題の評価等となります。

陶山

そのほかはないでしょうか。それではこれもちまして本日に議題を終了します。進行を事務局へお返しします。

鳥羽（挨拶）

うちのイベントに出品していただきありがとうございました。いろいろな形で委員おれぞれセンターに貢献できればと思っています。研究の方も順調に進んでいる。これからどんどん災害も多くなっているし、シカ獣全般も大変だし、放射線も花粉も問題は多く大変だと思うが頑張っていたきたい。何かしら協力できることは何でも頑張っていきたいと思います。

事務局

評価表の記入・回答期日についてお知らせとお願い

終了