

— 令和8年度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

日 時：令和8年8月27日（木）
午後1時15分～午後4時40分

場 所：宮城県林業技術総合センター
研修棟研修室1

次 第

1 開 会

2 挨 拶

- ・ 林業技術総合センター所長
- ・ 林業関係試験研究機関評価部会長

3 令和7年度第2回評価部会における評価結果への対応について（報告） 資料1

4 業務評価方法の説明について…………… 資料2－1
～2－2

5 議 事

（1） 審議事項

- ① 研究課題（重点課題）の終了報告について…………… 資料3－1
～3－4

（2） 報告事項

- ① 研究課題の内部評価結果について…………… 資料4
- ② 令和9年度以降課題化候補の調整結果について…………… 資料5

（3） その他

- ① 研究課題（政策課題/期間延長）の進捗状況について…………… 資料6－1
～6－2

6 閉 会

出席者名簿

○ 林業関係試験研究機関評価部会委員

氏 名	所 属 ・ 職 名	摘 要
陶 山 佳 久 鳥 羽 妙 星 ひ と み 大 内 伸 之 秋 葉 昭 二	国立大学法人 東北大学大学院 農学研究科 教授 尚絅学院大学 人文社会学群 人文社会学類 教授 設計事務所「ひと・環境設計」 代表 宮城県森林組合連合会 代表理事会長 西北プライウッド株式会社 取締役生産本部長	部 会 長 副部会長

(敬称略)

○ 宮城県関係職員出席者

所 属	職	氏 名	備 考
水産林業政策室	部技術副参事兼総括 課長補佐	永 木 利 幸	
水産林業政策室	技術主査	宮 澤 和 人	
林業振興課	技 師	大 石 透 海	
森林整備課	技術補佐（班長）	水 田 展 洋	
林業技術総合センター	所 長 副参事兼総括次長	向 川 克 展 吉 田 太	
企画管理部	部 長 上席主任研究員 主任主査 研 究 員	成 田 健 一 佐 藤 裕 也 吉 田 桂 三 山 崎 修 宜	発表者
試験研究部	部 長 研 究 員	佐 藤 夕 子 大 西 裕 二	発表者
普及・研修部	部 長	三 塚 秀 樹	

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）

機関運営に係る評価結果への対応について

1 機関評価の概要

(1) 評価対象機関

宮城県林業技術総合センター

(2) 評価項目

- ①研究機関の運営方針・重点分野
- ②研究開発・技術支援等体制
- ③研究者の確保・育成
- ④研究施設・設備等研究環境の整備
- ⑤共同研究等産学官連携による研究内容の充実
- ⑥研究成果（成果普及関係業務を含む）の状況
- ⑦技術支援関係業務等の状況
- ⑧研究マネジメント
- ⑨総合評価

(3) 評価結果

評価項目	評価結果				
	S	A	B	C	D
(1) 研究機関の運営方針・重点分野	0	0	3	0	0
(2) 研究開発・技術支援等体制	0	0	2	1	0
(3) 研究者の確保・育成	0	1	1	1	0
(4) 研究施設・設備等，研究環境の整備	0	0	3	0	0
(5) 共同研究等産学官連携による研究内容の充実	1	1	0	1	0
(6) 研究成果の状況	0	2	4	0	0
ア 産業・社会的ニーズに貢献しうる成果が十分にあげられているか。	0	2	1	0	0
イ 研究成果の普及体制が適切に構築されているか。また，普及実績は十分な。	0	0	3	0	0
(7) 技術支援関係業務等の状況	0	4	2	0	0
ア 当該技術支援業務が地域産業の高度化を直接的に助長する業務として組織全体の業務の中に明確に位置付けられているか。	0	1	2	0	0
イ 当該技術支援業務が機関における明確な方針の下で地域産業の高度化に十分貢献し得るものとなっているか。	0	3	0	0	0
(8) 研究マネジメント	0	2	1	0	0
(9) 総合評価	0	2	1	0	0

2 評価結果への対応

(1) 研究機関の運営方針・重点分野

指摘事項・意見

ア 県のビジョンに適合した運営方針の重点分野が設定されている。ただし、センターの規模に対して多岐にわたる分野が設定されているため、実現が困難なレベルではないかと危惧される。

イ 運営方針等支障ないが、近年、クマが人の生活圏に出没し、農作物被害にとどまらず、人的被害が全国的に発生している状況が世間を騒がせています。特に、市街地や住宅地に出没する、いわゆる「アーバンベア」と呼ばれる個体の確認も相次いでおり、従来とは異なる対応が求められています。他機関において調査が行われている場合であっても、県関連情報や研究成果を整理・把握し、行政や県民からの問い合わせに対応できる程度の資料整備や情報提供体制を構築しておくことが望ましいと考えます。

ウ 新みやぎ森林・林業の将来ビジョンで掲げている政策推進基本方向の中で、林業試験研究技術開発戦略で示されている趣旨が、現在求められているテーマと思います。

対応

ア 森林・林業分野の試験研究は極めて幅が広く、かつ専門性が強いことから、県民や行政の強いニーズに関する分野については重点分野に位置付け、予算及び人的資源を優先的に配分するなど、センターの規模を考慮した実施可能な試験研究の絞り込みと設定を進めていきます。

イ 当センターにおいては、各地方振興事務所、地域事務所が調査した堅果類の豊凶調査を基に翌年のツキノワグマの出没予測を行い、一般に公開しているところです。また、試験研究部長は宮城県特定鳥獣保護管理計画検討・評価委員会のツキノワグマ部会の委員として委員会に参画しております。ツキノワグマの学術調査は専門性が高く試験研究課題としての設定は困難ではありますが、上記出没予測や委員会出席を通して関係情報の収集に努め、資料整理を行うことで情報の提供を進めていきます。

ウ 現場における試験研究成果のニーズとその活用を考慮し、それら情報を吸収蓄積することで、試験研究に係る課題を整理し、林業試験研究技術開発戦略等に基づく研究計画の更新と見直しを図りたいと考えます。

(2) 研究開発・技術支援等体制

指摘事項・意見

ア わずか5名の普及・研修部と、わずか7名の試験研究部の体制では、運営方針や重点分野として設定されたすべての課題について十分な対応ができるとは考えにくい。一方で、コンパクトな組織の中では研究開発等業務の管理は適切に行われていると考えられる。

イ 職員が産休に入るための措置を考える必要があると思います。これからの研究機関においては、女性研究者・技術職員が継続して働ける環境づくりが必要と考えられるので、そのための受け入れ体制の整備が求められます。専門職ゆえの代替えが難しいこともありますが、専門分野の臨時職員の一時的な採用など、柔軟な対応も必要かと思います。他機関や他分野の先行事例などを参考にして、よりよい体制作りを期待します。

ウ 職種上、転勤もあり、研究者の人で不足の中、効果的な研究を進め、進捗管理が適切に行われている。

対応

ア (1) アのとおり、センターの人員規模を考慮して実施すべき試験研究分野を絞り込みの上、研究課題の設定を進めていきます。

イ 職員の産休時の対応ですが、定年退職した林業職員OBに対して会計年度任用職員として研究以外の業務に従事してもらった実績はありますが、研究分野においては、産休等により不在期間を埋められるOBはいないのが実情です。このため可能な限り、研究課題に対し正副2名体制や、部内等での共有を図り、サポートできる体制を目指して行きたいと思います。

ウ 研究職については、可能な限り在籍期間を長期化することで技術水準の維持・向上を図るよう努めていますが、人事異動によるセンターからの転出にも備え、担当間で技術や知識の継承が可能となるよう体制整備を進め、組織として進捗管理を実施しています。

(3) 研究者の確保・育成

指摘事項・意見

ア 基本的には数年おきに異動があるために、研究者として長期間の研究に従事することが難しい点が大きな問題である。また、近年に研究員の研修が途絶えているのも残念である。学会・研究会への出席実績は増加傾向にあることは評価できる。

イ 表彰制度があり、研究成果に対しての表彰などがされていることを知りました。これらは研究に取り組む方の意欲向上につながっていると事と思います。次のステップとして、公務員は難しいと思われませんが、民間では、給料が上がる等の具体的な評価がされることがありますが、何等かの目に見える形での報償などがあると、よりモチベーションが上がるのではないのでしょうか。

ウ 予算の推移を見ますと R2 から右肩下がりで推移していることから、研究予算を十分に確保してほしい。その他表彰等は適切に行われている。

対応

ア 試験研究において一定の成果を出すためには、特定の研究分野に長期間携わること、研究報告の取りまとめや成果公表後のタイミングに転出することが必要と考えており、研究成果の実装を重視した異動について人事サイドに強く要望しているところです。研修については、人員の少ない中、長期間の外部機関での研修は困難なことから、必要に応じて国機関や大学等に指導を請うなど事案毎の対応としていますが、専門技術の向上のためにも国の研究機関等における専門的な研修は必要と考えており、短期間・複数回の研修受講にも努めたいと考えています。学会・研究会への出席については、各研究職員の技術水準や分野の専門性・地域性に合わせた学会等への参加とそこでの自らの発表を促し、情報の発信と収集による技術力向上を目指しています。

イ 試験研究を通して一定の成果を示した研究職員には、県の優良職員表彰に積極的に推薦するなどしており、更に際立った成果については、全国林業試験研究機関協議会に係る表彰や林業関係団体が表彰する制度への推薦を行い、これによって研究職員のモチベーション向上による職場の活性化と研究水準の向上を図っています。これら職員に対しては、業績評価制度においてその成果を考慮した評価としており、間接的に賞与等へ反映されているところです。

ウ 試験研究費については、県単独費のみでは十分ではない状況ですので、必要な予算については直接主務課と予算令達について協議し、予算確保を図っているところです。また、案件によっては、今後の外部資金の獲得に向けて、国研究機関等と情報収集を進めているところです。

(4) 研究施設・設備等研究環境の整備

指摘事項・意見

ア パイプハウスやハーベスタシミュレータなど、近年においても設備等の整備が認められる。新棟の建設によって研究環境は大幅に改善されたと言えるが、各分野の細々とした研究施設・機器等は十分とは言えない。

イ 研究分野は技術の進歩が速く、研究設備の整備については、費用対効果の観点で柔軟に対応する必要があると思います。一方で、民間で整備できない曲げや圧縮試験などで、公的試験機関としての機能を果たすことや、同様に民間では購入できない機器等の整備は必要なので、研究と実務の役割を適切に整理して、設備の充実を図ってほしい。

ウ 十分施設ではないと思いますが、計画的に施設整備を進めている。

対応

ア 当センターの試験研究分野は多岐に渡り、また、時々々の県民ニーズや行政ニーズによって研究内容も変化し、その流れも速いことから、時点時点で見ると、十分な施設や機器類を整備することが困難な状況もあります。これらの問題を解決するために、県のそれぞれの分野の研究機関が業際連携により施設・機器の使用が可能となるよう、情報の共有を図っているところで、これにより研究環境の向上に努めま

す。

イ 公的試験研究機関として特徴的で普遍的な業務に活用可能な機器類や、県民サービスに直結する設備の整備と円滑な稼働は重要と考えており、そのための整備や管理に係る予算については、主務課と密に調整を図り確保するよう努めているところ

ウ 試験機器類については、耐用年数を考慮して計画的に整備を進めています。

(5) 共同研究等産学官連携による研究内容の充実

指摘事項・意見

ア 公募型研究等、独自の取り組みによる外部研究資金の獲得などは行われていない。一方、若干ではあるが大学等との共同研究は実施されている。組織の規模から考えると、経常的な業務以外での新規の外部研究プロジェクトへの参画や、新規の研究課題を設定しての外部研究資金の獲得は現実的ではない可能性が高いため、経常研究を補完するような研究として外部と連携・交流することが望ましいだろう。

イ 無花粉スギの品種開発に関する研究においては、東北大学農学部との連携により、同大学が有する DNA 鑑定設備を活用し、通常時間を要する F2 世代の確認作業の効率化が図られている。これは、林業技術総合センター単独では保有していない高度な研究設備を外部機関と役割分担のもとで活用する取組であり、産学官連携によって研究の効率化と高度化を同時に実現している好例として評価できる。

ウ 産学官連携、共同研究などを行い効率的な研究にいかされている。

対応

ア 現在、公募型研究は行っていないものの、実施している試験研究課題の多くは大学や国研究機関等と共同研究契約もしくは協働体制による連携で実施しており、また、それ以外でも必要に応じて専門機関の指導・助言を受けながら進捗を図っています。引き続き試験研究レベルの維持向上のために、外部との連携・交流を進めていきます。

イ 雄性不稔（無花粉）スギの品種開発において、DNA 判定技術の活用は、個体の雄性不稔性の確認を速やかに判定する上で、欠かせない技術手法となっています。東北大学大学院との協力により鑑定設備の使用や御指導、御助言をいただきながら活用させて頂いていますので、今後も産学官連携により、研究内容の質や成果をより優れたものにしていきます。

ウ 少ない人員規模の中で、常に変化する社会的ニーズに対応する試験研究の実施は、研究職員の基礎的技術や知識の習得と蓄積に係る期間を考慮すると容易ではないことから、積極的にこれら専門性を有する外部機関との共同を図っているところです。

(6) 研究成果（成果普及関係業務を含む）の状況

ア 産業・社会的ニーズに貢献しうる成果が十分にあがっているか

指摘事項・意見

ア 規模相応の成果があり、取り組みへの努力が認められる。一方で、産業・社会的ニーズは多岐にわたるため、現状の規模でそれらすべてに対応できる状況にはない。

イ 県産スギ材によるツーバイ材の研究は、社会ニーズに貢献した取組だったと思います。

ウ 研究報告、発表、成果普及など、様々な機会を通じて、情報伝達を行っているので適切である。

対応

ア 現状の組織規模や研究職員の配置数を考慮すると、多岐にわたる産業・社会的ニーズ全てへの対応は困難であることから、優先して解決すべき案件を試験研究テーマとして選定し課題解決のための成果を出すことで、県民生活の向上に寄与したいと考えています。

イ 試験研究課題「ツーバイフォー建築に求められる県産スギ部材の開発」(R2～4)においては、県産スギから製造したツーバイフォー材が鉛直材として十分な強度を有しSPFの代替となることを明らかにしており、新規に整備した製材工場において県産スギツーバイフォー材を製造するに至っていることから、県産スギ材の利用促進に大きく寄与するものと考えています。

ウ 終了課題については研究報告を執筆するとともに、課題途中においても一定の成果が得られたものにおいては、当センターの研究成果発表会や関係学会等で発表しております。また、学会誌、関係機関誌等へ積極的に投稿するよう気運醸成を図っています。

(6) 研究成果（成果普及関係業務を含む）の状況

イ. 研究成果の普及体制が適切に構築されているか。また、普及実績は十分か

指摘事項・意見

ア 広報・普及へのさまざまな取り組みがなされ、近年に始まった YouTube チャンネルによる配信など、工夫が認められる。普及による最終的な効果の実態は定かではないが、引き続き積極的な普及活動をお願いしたい。

イ 研究成果の普及に関して、関係学会等を通じて発表などが行われており、専門分野における情報発信ははなされているが、一方で一般の関係者にもわかりやすく伝えることで、研究の社会的意義や効果が期待できるので、学会以外の人へ届けるシンポジウムや成果発表会などを通じた発表の機会を増やしてもよいのではないかと思います。

ウ 関係誌等での報告、学会発表、シンポジウムなど、様々なチャンネルで普及している。

対応

ア 広報・普及について、新しい試みとして YouTube チャンネルによる配信を始めましたが、試験研究成果発表会や当センターで発行している「メッサみやぎ」等従来からの方法と合わせて積極的に普及活動を行っていきます。

イ 試験研究の成果については、当センター主催の林業普及事業成果発表会と同時に開催する試験研究成果発表会において公表、説明し、林業普及指導員に周知することで、現場への情報発信を図っています。また、当センターで発行する「メッサ・みやぎ」や、一般の林業関係者等が目にする関係機関誌等への投稿を積極的に進めることで、成果のわかりやすい伝達に努めます。

ウ 試験研究課題の成果については、関係誌等、学会、シンポジウム等の各媒体でそれぞれの受け手に応じた解説方法によりわかりやすく公表することで、広く普及するよう努めています。

(7) 技術支援関係業務等の状況

ア. 当該技術 支援業務が地域産業の高度化を直接的に助長する業務として組織全体の業務の中に明確に位置付けられているか

指摘事項・意見

ア 数多くの技術支援・相談の実績がある。センターの業務の中心的な位置付けであると考えられ、業務として着実に実施されている。

イ 林業技術総合センターでは、多様な試験設備と研究実績があるのに、相談件数や試験依頼が少ない現状があると思われます。林業技術総合センターでの研究成果や技術試験など支援できる内容が、これまで周知してきた方以外にも、情報発信をしていくことが望まれると思います。

ウ 限られた人数の中、技術支援、人材育成などに取組まれているので評価します。

対応

ア 技術相談の実績は、その機関の技術水準のバロメーターとも考えており、試験研究の実施と並んで重要な業務と考えています。引き続き技術相談を十分に受けられる組織体制づくりと人材育成に努めます。

イ 技術相談等については、一般からの直接の相談が特用林産と木材利用分野で突出して多くなっていますが、その他の分野についても各地方振興事務所、地域事務所等を経由した間接での問合せが多く、件数に表れない指導・相談が多くなっています。木材試験においては、外部からの試験依頼を受けて強度試験等を有償で実施しており、地域の木材産業の発展に寄与しているところです。引き続き(6)イのとおり、情報発信に努めます。

ウ 上記アと同様に、引き続き外部への技術支援とそれを可能とする人材育成に努めます。

(7) 技術支援関係業務等の状況

イ. 当該技術支援業務が機関における明確な方針の下で地域産業の高度化に十分貢献し得るものとなっているか

指摘事項・意見

ア 支援業務は活動テーマとして整理されており、方針は明確である。地域産業への貢献を直接評価するのは難しいため、その効果を知ることができる指標があると良い。

イ カレッジの研修機関として、通常の研究と研修生への研修、講習、木材業界への支援など林業技術センターの役割は、林業・木材産業業界にとって、なくてはならない存在です。

対応

ア 技術支援業務は試験研究成果による技術指導や研修事業等、多岐に渡りますが、それぞれ指導件数や検査件数、研修受講者数等の実績値を管理しています。地域産業貢献への効果を知る指標としては、生産額になると思われますが、当センターの関与分を把握することは、難しいものであると考えています。

イ 当センターは、試験研究部門とは別にカレッジの運営事務局を担っています。来年度は、開講5年目となりますが、引き続き労働安全の対策を基本とした技術研修の充実を図るとともに、スマート林業やDX等新しい分野の研修も取り入れながら多彩な研修で森林・林業の人材育成に貢献していきます。

(8) 研究マネジメント

指摘事項・意見

ア 堅実なリーダーシップと管理体制のもと、円滑な機関運営がなされているように見受けられる。

イ 限られた予算、人材の中最大限と、円滑な運営に努めていると感じている。

対応

ア 研究課題の設定から進捗管理、評価、成果の公表まで、各段階において内部検討会や評価会等を実施することで、組織全体で情報共有しながら進捗を図れるようマネジメントを進めています。

イ 人員、予算規模ともに多くはありませんが、その中で最大限の成果と効果を出せるよう、引き続きマネジメントに努めます。

(9) 総合評価

指摘事項・意見

ア 人員および予算の面で多くの制限があるものの、相応の努力と成果が認められる。より高いレベルを目指すためには、それらの制限を克服することが必要であるが、そのためにできることは何なのかを考える必要があるだろう。

イ 木材は二酸化炭素排出の少ない環境配慮型建材として、今後、公共工事を中心に、継続的な需要拡大が見込まれると考えられるため、ツーバイ材や CLT に限定することなく、現場で実際に求められている部材や市場動向を的確に捉えた研究展開が望まれます。

ウ 無花粉スギの開発など、県民はその研究成果を待っている。また、林業労働力支援、教育機関としても重要な役割果たしている。明確な目標を掲げ、地域の貢献は大である。

対応

ア 林業行政や現場での林業・木材産業の推進は、林業技術を根幹として成り立つものと考えており、そのための試験研究機関の役割は非常に重要と考えています。人員・予算の確保により、組織として更に高いレベルを目指すためには、行政ニーズや県民ニーズを常に的確に捉まえ、効率的、効果的に成果を出しそれを現場に反映させることで、試験研究機関の業務の重要性を再認識してもらう必要があると考えます。そのためにも、ニーズ等の情報の収集と成果の発信を念頭に持ち、試験研究レベルの向上を図りたいと考えます。

イ 本県ではスギを中心とした木材資源が充実してきている状況にあって、木材の出口対策は重要な課題と考えています。県産スギを用いたツーバイフォー材の開発につきましては、一定の成果を得て現地での活用が進められているところですが、高齢級化が進むこれらスギ資源を有効かつ適切に使用するためにも、新たな試験研究課題において木材産業や木材市場が求める部材を、いかに効率的に製材するかの技術開発を進めることとしております。また、今後一般的な造林手法となる低密度植栽における材質特性把握についても試験研究を進めているところです。

ウ 無花粉スギの開発など時間を要する研究もありますが、できるだけ早期に成果を得られるよう進めて行きます。また、(7)イのとおり、引き続き労働安全の対策を基本とした技術研修の充実を図るとともに、スマート林業やDX等新しい分野の研修も取り入れながら多彩な研修で森林・林業の人材育成に貢献していきます。

(10) その他意見等

指摘事項・意見

ア 社会的ニーズは刻々と変化しており、研究には一定の時間を要することから、常に現在の社会状況に即応した研究を行うことは容易ではないと考えられます。

イ しかし近年、クマが人の生活圏に頻繁に出没し、人的被害が発生している状況を踏まえると、森林に生息するクマの生態や行動特性について、林業関係機関である林業技術総合センターにおいて対策研究を行うことも検討に値するとかんがえられます。

ウ また、近年増加傾向にある大規模な山火事についても、温暖化との関係性や今

後の発生傾向を分析するとともに、被害軽減や予防に向けた対策を検討するなど、従来とは異なる視点からの新たな課題への対応が求められていると思います。こうした社会的変化を踏まえ、研究テーマの在り方についても柔軟な検討が必要ではないかと考えます。

エ 林業の労働安全指導者及び高性能林業機械の指導者が足りないようなので育成よろしく願いいたします。

対応

ア 刻々と変化する社会的ニーズに対して、早期に成果が出にくい森林・林業の試験研究分野においては、常にその全ての問題を解決しうる成果をジャストインタイムで提供することは困難と考えています。よって、当センターとしては、喫緊に対応を要する課題については絞り込みを行った上で迅速に試験研究を進めることとしています。

イ クマと人との軋轢が高まっている中、クマ対策が重要な課題となっていることは承知しております。一方、クマの生態に関する試験研究は、極めて専門的な知識と専用の調査機器類が必要で、長期間専従してのモニタリングを要し現地調査には危険も生じることから、人事異動を伴う県職員としての研究職員が当該研究を行うのは容易ではないと考えており、民間の調査会社や大学、国の研究機関に委ねたいと考えます。

なお、当センターにおいては主務課や各地方機関との連絡調整を図ることで、県民への迅速に必要な情報提供に努めたいと考えています。

ウ 林野火災は、地理・地形（傾斜）・樹種のみならず、雨量（乾燥）や風向・風速・路網など様々な要因が影響するものであり、延焼や被害防止・軽減のシミュレーションには高度な防災知識と情報処理能力が必要で、大学や専門の研究所等で調査研究されているところです。林野火災対策及びその後の山林の処理・取扱い等については行政が主として対応することになりますが、その中で試験研究部門として調査研究が必要な事項があれば対応したいと考えます。なお、社会情勢が刻々と変化する中であって、従来とは異なる視点からの新たな課題への対応が強く求められているものと承知しておりますので、常に現場からのニーズやシーズを拾い上げ、可能な限り試験研究に反映させたいと考えています。

エ カレッジで県とともに研修の一部を担っている団体と連携しながら、より充実した研修の提供を目指し、指導者となり得る人材の育成に取り組んでいきます。

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）

研究課題に係る評価結果への対応について

1 研究課題評価の概要

（１）評価対象課題

評価対象課題名	概 要	実 施 期 間	予 算 額	摘 要
雄性不稔（無花粉）スギの品種開発に関する研究と宮城県の少花粉スギ品種のコンテナ直挿し育苗方法の検討	スギ花粉症対策品種として雄性不稔（無花粉）スギの品種開発を行います。 少花粉スギ品種挿し木幼苗の供給確保のためコンテナ直挿し育苗方法の検討を行います。	令和 8 年度 ～令和 10 年度	全体事業費 6 2 1 千円	事前評価

（２）評価項目

- ①研究目標のニーズ適合性・地域への貢献度
- ②緊急性・優先性
- ③独創性・先進性・優位性
- ④市場性・成長性
- ⑤実現可能性
- ⑥人・予算・設備等の推進体制

（３）評価結果

評価対象課題名	評価結果	
	項目別評価	総合評価
雄性不稔（無花粉）スギの品種開発に関する研究と宮城県の少花粉スギ品種のコンテナ直挿し育苗方法の検討	9 0 点	S

2 評価結果への対応

（１）研究目標のニーズ適合性・地域への貢献度

指摘事項・意見

ア 林業上の重要性としても、県民生活としての影響としても、スギの品種開発および育苗技術の開発の必要性は極めて高く、センターの最重要課題の一つである。

イ 現在国民の相当数が花粉症に悩まされている状況を考えれば、社会的なニーズはきわめて高い

ウ 花粉対策から、無花粉スギ品種開発は、地域への貢献度は非常に高い。

対応

ア 研究成果がもたらす効果とセンターの最重要課題の一つということを強く意識して研究を進めてまいります。

イ 林業と公衆衛生の両面に価値が高く、社会の関心も高い研究のため、本県のスギ花粉症対策を推し進め、成果が得られるように取り組んでまいります。

ウ 将来的には、県内各地に適した多様な雄性不稔スギが開発できるように、柔軟に品種開発に取り組んでまいります。

（２）緊急性・優先性

指摘事項・意見

ア 林木育種には長い年月を要するため、取り組み開始が遅ればその分だけ実現が先送りになる。緊急性・優先性の高い課題である。

イ スギを切って再造林する際、地域住民からスギがなくなって良かったのに、何でまたスギを植えるのか質問もあります。本研究は、早期実現のため緊急性・優位性は高い。

対応

ア 林業用種苗の新品種の開発には時間を要する作業が多く、１つの結果が全体に大きく影響を及ぼすので、着実に進めることを意識して研究に取り組んでまいります。

イ スギの悪いイメージを払拭し、林業振興に寄与するためにも、雄性不稔スギの早期品種登録に努めてまいります。

（３）独創性・先進性・優位性

指摘事項・意見

ア 課題実施のための手法自体には特段の独創性や先進性はないが、雄性不稔遺伝子を持つ県産精英樹を発見した点では優位性があり、東北大学と協力して最新のDNA分析技術を活用している点については技術的な先進性と優位性が認められる。

イ 今までの研究成果から、大衡不稔１号の採取採圃園は造成できていることから、優位性がある。

対応

ア 今後も雄性不稔遺伝子を持つ県産精英樹を活用していくとともに、ほかの県産精英樹をはじめとした優良なスギクロンの遺伝子の判定調査を進め、育種素材の探索にも努めてまいります。

イ 「大衡不稔１号」が品種登録できた場合に、同時期に苗木の配布が開始できるように、今後も生産体制の整備も進めながら品種の開発に取り組んでまいります。

(4) 市場性・成長性

指摘事項・意見

ア 開発品種の市場性は高いが、関連産業の成長性と直結する分野であるため、総合的な成長性については判断が難しい。少なくともニーズとしての市場性は高い。

イ 今後花粉症にかかる人は増えていくであろうと思われる

ウ 無花粉苗は、花粉対策の面から待たれているので、市場性・成長性は非常に高い。

対応

ア 現在まで作出済の「大衡不稔1号」は発根率、苗畑での成長が概ね良好であり、品種登録の期待が高いことから、登録後に速やかな普及に繋がられるように、生産体制の整備にも並行して努めてまいります。

イ 雄性不稔スギの社会的なニーズは今後も高いことが考えられるため、多様性の確保に向けて、新個体の作出と品種登録に向けた取組を進めてまいります。

ウ スギ花粉症対策の中の発生源対策として、雄性不稔スギ品種の登録と苗木の普及がもたらす影響は極めて大きいことから、これからも早期実現に向けて努めてまいります。

(5) 実現可能性

指摘事項・意見

ア 人工交配・採種・育苗・形質判定・増殖など、極めて多くの作業を必要とするが、その作業量を直接的に反映した成果が期待できる。取り組みが着実に実施されれば、実現可能性は疑いようがない。

イ すでに良い研究成果が出ている。

ウ 長年の研究成果もあり、更に東北大学の指導、協力を得ていることから、実現性は高い。

対応

ア 近年の不安定な気候に伴い、植物の季節の動きも年によって変わっているように感じておりますので、研究に関する各作業についても臨機応変に適期を見逃さずに取り組むように努めてまいります。

イ 「大衡不稔1号」や、「栗原4号」といったこれまでの成果を活用しながら、これからは雄性不稔スギの品種登録に向けて研究を進めてまいります。

ウ DNAにより雄性不稔性の判定を行えることは、個体選抜の加速化だけでなく、新たな交配素材の探索も可能であり、品種の多様性と独自性を高める可能性があると考えております。今後も陶山部会長をはじめ、東北大学の御助力を頂きつつ、研究に取り組んでまいります。

(6) 人・予算・設備等の推進体制

指摘事項・意見

ア 作業量が成果に直結する課題でもあるため、労力に関してはより多くかけることが期待されるが、現実的には限界もある。計画に対応した予算や設備はあるため、そのための推進体制という意味では妥当である。

イ 東北大の陶山先生との共同の研究が大変効果的である。

ウ 限られた予算と人員で、努力している。

対応

ア 作業効率を高めることを心がけ、限られた予算や労働力の中で、少しでも早く成果に繋がれるように研究に取り組んでまいります。

イ 東北大学の設備をお借りして遺伝子の面から品種開発に取り組めることは、研究の加速化に大変助かっております。今後も積極的に活用させて頂きたいと考えております。

ウ 資材等の価格が上昇し続けている影響により、厳しい状況ではありますが、これからの予算の確保に努めながら、限られた資源でより大きな成果を出せるように努めてまいります。

(7) 総合評価

指摘事項・意見

ア 本センター以外では取り組むことのできない課題であり、その重要性も極めて高い。林木育種という分野の性質上、極めて長い時間と労力を要するため、十分なバックアップ体制で支援すべき課題である。特に、より多くの県産精英樹を対象とした雄性不稔遺伝子の探索や交配を実施することができれば、「爽春」に頼らない県独自の遺伝的系統による無花粉スギの開発も夢ではないという点で、より多くの労力をかける価値がある。また、東北大との協働によってより高レベルで効率の良い研究進捗が期待できるため、積極的に取り組んでほしい。

イ 花粉対策として スギの雄花を減らす等の対策はあるようだが、無花粉杉はまだ少ないようである。宮城の品種として開発が望まれる。

ウ 花粉対策の面から、再造林する事業体は、次世代のため有花粉苗を植えるのは、罪悪感もあります。少花粉苗や無花粉苗を植えていかないと思います。この課題は喫緊の課題から早期の実現を期待いたします。

対応

ア 今後はこれまでの内容に加え、精英樹の遺伝子探索と検定林に関する調査を新たに開始するため、資金、人員、場所を十分に確保する必要があり、扱う情報量も増加することから、所内での情報共有及び関係部署との連携を図り、研究が継続的に実施できるように努めてまいります。DNA判定技術により、通常年単位で時間を要する交配素材の探索や後代個体の雄性不稔性の確認を速やかに実施できるため、

今後も積極的に活用してまいります。

イ 雄性不稔スギの品種開発及び苗木の普及は本県のスギ花粉症対策を推し進める上で非常に効果的であり、林業振興に大きく貢献すると考えております。今後も早期に雄性不稔スギの苗木が生産できるように研究に取り組んでまいります。

ウ スギの苗木を植栽することに対する懸念が解消されるように、雄性不稔スギの品種開発をはじめ、スギ花粉症対策種苗の生産に努めてまいります。

試験研究機関評価委員会条例

（設置等）

第一条 知事の諮問に応じ、経済商工観光部、農政部及び水産林政部が所管する試験研究機関（以下「試験研究機関」という。）の試験研究業務及び運営について知事が自ら行う評価に関し調査審議するため、宮城県試験研究機関評価委員会（以下「委員会」という。）を置く。

2 委員会は、前項に規定する事項に関し知事に意見を述べることができる。

（組織等）

第二条 委員会は、委員十五人以内で組織する。

2 委員は、優れた識見を有する者のうちから、知事が任命する。

3 委員の任期は、三年とする。ただし、委員が欠けた場合における補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

4 委員は、再任されることができる。

（委員長及び副委員長）

第三条 委員会に、委員長及び副委員長を置き、委員の互選によって定める。

2 委員長は、会務を総理し、委員会を代表する。

3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるとき、又は委員長が欠けたときは、その職務を代理する。

（会議）

第四条 委員会の会議は、委員長が招集し、委員長がその議長となる。

2 委員会の会議は、委員の半数以上が出席しなければ開くことができない。

3 委員会の議事は、出席した委員の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

（部会）

第五条 委員会に、次の各号に掲げる部会を置き、当該各号に定める事項を調査審議する。

一 工業関係試験研究機関評価部会 工業分野の試験研究機関の試験研究課題及び運営に関すること。

二 農業関係試験研究機関評価部会 農業分野の試験研究機関の試験研究課題及び運営に関すること。

三 林業関係試験研究機関評価部会 林業分野の試験研究機関の試験研究課題及び運営に関すること。

四 水産業関係試験研究機関評価部会 水産業分野の試験研究機関の試験研究課題及び運営に関すること。

2 委員会に、前項の規定により部会の所掌に属させられた事項（以下「所掌事項」という。）の調査審議に資するため、部会委員を置く。

3 部会委員は、所掌事項に関し優れた識見を有する者のうちから、知事が任命する。

4 部会に属すべき委員及び部会委員は、十人以内とし、委員長が指名する。

5 部会に、部会長及び副部会長を置き、部会に属する委員のうちから、委員長が指名する。

6 第二条第三項及び第四項の規定は部会委員について、前二条（第三条第一項を除く。）の規定は部会について準用する。

7 所掌事項については、部会の議決をもって委員会の議決とする。

（委任）

第六条 この条例に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が委員会に諮って定める。

附 則

（施行期日）

1 この条例は、平成十七年四月一日から施行する。

2 及び 3 （略）

附 則

この条例は、平成十九年四月一日から施行する。

附 則

この条例は、平成三十一年四月一日から施行する。

試験研究機関の業務評価の概要

1 宮城県試験研究機関評価委員会の設置

試験研究機関評価委員会条例（平成17年宮城県条例第79号）に基づき、知事の諮問に応じて経済商工観光部、農政部及び水産林政部が所管する試験研究機関の試験研究業務及び運営について知事が自ら行う評価に関し調査審議するため、宮城県試験研究機関評価委員会を置く。

2 評価の目的

- （1）本県行政改革プログラムの基本理念等を踏まえた効率的・効果的な研究開発等の実施
- （2）県民に対する研究開発等の実態の開示
- （3）柔軟かつ競争的で開かれた研究環境の実現

3 適用範囲

本県試験研究機関が実施する試験研究関係業務に係る研究課題及び試験研究機関の運営全般を評価の対象とし、評価の形態は、それぞれ「研究課題評価」、「機関評価」とする。

4 委員会の審議事項

宮城県試験研究機関評価委員会 （所掌：経済商工観光部新産業振興課）	政策的研究課題（県政課題の解決に向け特に重要なプロジェクトや業際横断型プロジェクト等、総合的な視点からの評価が必要と考えられる試験研究課題）に係る評価を行う。
各産業関係試験研究機関評価部会 （所掌：各産業関係中核的試験研究機関）	各産業分野の重点的研究課題（各試験研究機関が実施している重要な試験研究課題）及び試験研究機関の運営全般に係る評価を行う。

5 研究課題評価

（1）研究課題評価の目的

研究課題評価は、研究課題の立案、選定、研究終了後の成果の波及に至るプロセスに関し、適切な評価を行い、より成果重視の効率的な研究推進に向け、必要な助言を得ることを目的とする。

(2) 評価時期とその位置づけ

事前評価 (時期：研究課題選定時)	技術的可能性、当該技術等の経済・社会的ニーズ、研究成果の波及効果等の観点から、個々の研究課題の絶対評価や緊急性、費用対効果等の観点からの複数の研究課題の相対評価等、総合的な評価を行い、優先的に取り組むべき試験研究課題を明確にし、その課題選定に資する。
中間評価 (時期：中間時) * 研究期間が 3 年を超える もの等について実施	研究の途中において、それまでの研究成果を基に当該試験研究計画（設定目標、方法、スケジュール等）の見直しの要否、研究継続の是非等について検討する。
事後評価 (時期：研究課題終了時)	研究課題終了時点において目標の達成度について評価するとともに、成功・失敗要因を検証し、今後の研究活動に資する。
追跡評価 (時期：研究課題終了後) * 研究課題の特性等を勘案 し、適宜実施	研究成果の実用化や普及の状況、学会等における評価の動向等をフォローアップする。

6 機関評価

(1) 機関評価の目的

機関評価は、試験研究機関の運営全般について総合的見地から機関の果たすべき役割を検証し、その使命に応じ必要な運営体制の整備等に関する方針の決定に資することを目的とする。

(2) 評価時期とその位置づけ

各試験研究機関は、おおむね3年ごとに評価を実施し、研究分野の設定や研究推進体制の妥当性等を検証し、より効率的・効果的な研究開発等の推進に資するものとする。

7 公開の在り方

評価の過程、評価結果及び評価結果の反映内容等は、個人情報や企業秘密に関する情報等機密の保持が必要な場合を除き、適時適切な手段を用いて一般に公開するものとする。

なお、議事録の公開、評価委員会の傍聴等の公開については、「審議会等の会議の公開に関する事務取扱要綱」に基づき実施するものとする。

林業関係試験研究課題に関する評価実施基準

I 目 的

林業技術総合センターが実施する試験研究課題（以下「研究課題」という。）に関して経済商工観光部、農政部及び水産林政部所管県立試験研究機関の業務評価に関する指針（平成 11 年 12 月 27 日施行）に基づいて行う外部評価、林業技術開発推進会議運営要領（平成 13 年 7 月 3 日施行）に基づいて行う内部評価並びに林業技術総合センター内評価会議設置運営要領（平成 25 年 9 月 2 日施行）に基づいて行う所内評価の実施に係る基準を定める。

II 評価の手順等

評価の実施手順は、次のとおりとする。なお、センター内評価会議においては、これを準用する。

1 資料の事前配布

林業技術総合センター所長（以下「所長」という。）は、宮城県試験研究機関評価委員会林業部会委員及び林業技術推進会議構成員（以下「評価委員」という。）に「研究課題実行計画書」を始め、評価に必要な資料等を事前に配布する。

2 研究課題の説明

評価委員に対する課題の説明は、林業技術総合センターの研究開発担当部長又は研究に当たる者が行う。

3 評価委員による評価表の作成

評価委員は、経済商工観光部、農政部及び水産林政部所管県立試験研究機関の業務評価に関する指針の運用について（平成 11 年 12 月 28 日施行。以下「指針運用」という。）に基づく「研究課題に係る評価項目の基本的な考え方」を踏まえ、研究課題毎に評価項目別の研究課題評価表（以下「評価表」という。）（様式第 1～3 号）を作成し、その結果を所長に提出する。

4 評価結果のとりまとめ

所長は、提出された評価表についてⅢに基づく基準・方法等により評価結果をとりまとめる。

III 採点基準等

評価表は、指針運用の「試験研究機関の業務評価に係る基本的評価項目・評価基準（標準）」に準ずるものとし、採点のための比重配分等は次によるものとする。

1 事前評価の採点に係る評価項目の比重配分

(1) 配分の基本的考え方

林業分野における研究は、基礎的かつ長期間を要する分野（以下「森林育成分野」という。）と、応用的でかつ短期間に成果の期待できる分野（以下「森林利用分野」という。）とにその性質が大きく区分されることから、適正な評価を確保するため、下記により採点比重の配分を行う。

イ 森林育成分野 …… 緊急性・優先性に相対的に高い比重に設定する。

ロ 森林利用分野 …… 緊急性・優先性、市場性・成長性に相対的に高い比重に設定する。

(2) 評価項目別配分

上記により、評価項目別の比重を次のとおりとする。

評 価 項 目	比 重	
	森林育成分野	森林利用分野
研究目標の妥当性	1 0	1 0
緊急性・優先性	3 0	3 0
独創性・先進性・優位性	2 0	1 0
市場性・成長性	1 0	3 0
実現可能性	2 0	1 0
人・予算・整備等推進体制	1 0	1 0
合 計	1 0 0	1 0 0

2 中間評価の採点に係る評価項目の比重配分

(1) 配分の基本的考え方

中間評価で重視される，計画の進捗度に相対的に高い配分を設定し，分類別の比重配分を行わず，同じ比重配分により採点を行う。

(2) 評価項目別配分

上記により，評価項目別の比重を次のとおりとする。

評価項目	比重	
	森林育成分野	森林利用分野
計画の進捗度	40	40
情勢変化等への適合性	30	30
研究成果及び地域への貢献度 ・波及効果の見通し	30	30
合 計	100	100

3 事後評価の採点に係る評価項目の比重配分

(1) 配分の基本的考え方

事後評価で重視される，研究成果の地域への貢献度・波及効果に相対的に高い配分を設定し，分野別の比重配分を行わず，同じ比重配分により採点を行う。

(2) 評価項目別配分

上記により，評価項目別の比重を次のとおりとする。

評価項目	比重	
	森林育成分野	森林利用分野
目標達成度	30	30
研究成果	40	40
地域への貢献度・波及効果	30	30
合 計	100	100

4 採点の計算方法等

(1) 評価項目別採点

項目別採点＝係数×配分比重の総平均

係数は下表のとおりとする。

区 分	S	A	B	C	D
係 数	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2

5 総合評価

(1) 評価の観点

総合評価は，項目別評価の採点結果を踏まえ，地域産業の振興，県民生活の向上への貢献度，重要性や長期的・大局的な展望からみた研究課題の妥当性といった観点から，当該試験研究課題の目的・目標，試験研究計画，研究手法等を総合的に勘案して評価する。

(2) 総合評価の区分

次の基準表により区分する。

(イ) 事前評価

総 合 評 価 点	区 分
S	ぜひ採択すべきである
A	採択したほうが良い
B	計画を見直し上で、採択しても良い
C	採択の必要性は低い
D	採択すべきでない

(ロ) 中間評価

総 合 評 価 点	区 分
S	計画以上に進捗している
A	計画どおりである
B	やや遅れはあるが、妥当である
C	試験研究計画、手法等の部分的見直しが必要である
D	本課題を中止すべきである

(ハ) 事後評価

総 合 評 価 点	区 分
S	極めて優れた研究であった
A	優れた研究であった
B	妥当な研究であった
C	有意義ではない研究であった
D	成果が乏しい研究であった

IV 評価結果の報告

所長は、とりまとめた評価結果を、内部評価結果については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及び水産林政部長、外部評価結果については経済商工観光部長に報告する。

附 則

この基準は、平成15年7月4日から適用する。

附 則

この基準は、平成17年4月1日から適用する。

附 則

この基準は、平成17年11月1日から適用する。

附 則

この基準は、平成20年4月1日から適用する。

附 則

この基準は、平成25年9月2日から適用する。

附 則

この基準は、平成30年4月1日から適用する。

附 則

この基準は、令和２年７月３日から適用する。

研究課題評価表(中間評価)

課題コード	-	評価実施日	令和 年 月 日	評価者名	
試験研究課題名					
試験研究機関名					
担当部署・担当者名	担当部() 担当リーダー名()				
研究期間	年度 ~ 年度				

項目別評価	評価項目	評価基準	比重	採点
	計画の進捗度	S:計画以上 A:計画どおり B:遅れはあるが妥当 C:かなり遅れている D:計画以下	40	
		コメント		
	情勢変化等への適合性	S:対応済 A:ほぼ対応している B:未対応の部分はありますが概ね妥当 C:対応不十分 D:未対応	30	
		コメント		
	研究成果及び地域への貢献度・波及効果の見通し	S:大いに期待できる A:期待できる B:概ね期待できる C:あまり期待できない D:期待できない	30	
		コメント		
			100	

*評価者は、評価基準に基づき適切な数字を○で囲んでください。

*採点の計算方法：係数（S＝5点、A＝4点、B＝3点、C＝2点、D＝1点）を5で割り、項目の比重をかけたものを採点とします。（100点満点）

*比重は、研究内容の特殊性や分野毎の重視すべき評価視点を勘案し、事務局が決定します。

総合評価	評価基準 項目別評価の採点結果を踏まえ、地域産業の振興・県民生活の向上への貢献度・重要性という観点から、当該試験研究課題の目的・目標、試験研究計画、研究手法等を総合的に勘案して評価してください。 S：計画以上に進捗している A：計画どおりである B：やや遅れはあるが、妥当である C：試験研究計画、手法等の部分的見直しが必要である D：本課題を中止すべきである *評価者は、評価基準に基づき適切な数字を右欄に記入してください。	
	所見	

中間評価

○ 評価の目的

- ・ 試験研究の進捗状況の把握
- ・ 試験研究の目的・目標等の検証
- ・ 試験研究の進め方の検証（継続，変更，中止等の決定）
- ・ 試験研究資金・人材等の資源の再配分の検討など

評価項目	基本的考え方
計画の進捗度	前年度までの目標到達度（進捗状況）の妥当性及び情勢変化を踏まえた研究目標の実現可能性について評価する ・ 前年度までの目標到達度（進捗状況）の妥当性（計画との具体的・客観的比較） ・ 後期研究計画における目標実現可能性
情勢変化等への適合性	計画作成後の情勢変化を踏まえ，後期研究計画の政策推進上の必要性及び目標設定の妥当性について評価する ・ 情勢変化を踏まえた県の機関が実施すべき必然性・重要性・妥当性 ・ 市場・行政ニーズの情勢変化の動向を的確に把握しているか ・ 情勢変化を踏まえた研究目標の妥当性（目標が明確で具体性があるか，目標設定水準の妥当性，県政課題への貢献度） ・ 情勢変化を踏まえた目的・目標等の見直しの必要性 計画作成後の情勢変化を踏まえ，後期研究計画の国や他県研究機関等との差別化・発想の優劣，派生した課題解決手法の妥当性等について評価する ・ 後期研究計画における研究目標の優位性 ・ 後期研究計画における発想・着想の独創性 ・ 後期研究計画における研究計画及び研究手法の妥当性・先進性 ・ 状況変化に伴い派生した課題及び問題点の掌握度・解決手法の明確性・妥当性
研究成果及び地域への貢献度・波及効果の見通し	前年度までの進捗状況を踏まえ，地域産業の振興・県民生活の向上の観点から，研究成果の技術移転・普及展開の見通し等について評価する ・ 達成された研究成果の技術の優劣 ・ 知的所有権（特許・種苗登録等）の取得見込 ・ 研究発表・論文・表彰等の状況

研究課題評価表（事後評価）

課題コード		評価実施日	令和 年 月 日	評価者名	
試験研究課題名					
試験研究機関名					
担当部署・担当者名	担当部（ ） 担当リーダー名（ ）				
研究期間	年度 ～ 年度				

項目別評価	評価項目	評価基準	比重	採点
	目標の達成度	S：極めて高い A：高い B：未達成の部分はあるが概ね妥当 C：やや低い D：低い	30	
		コメント		
	研究成果	S：極めて高い A：高い B：妥当 C：やや低い D：低い	40	
		コメント		
評価	地域への貢献度・波及効果	S：大いに期待できる A：期待できる B：概ね期待できる C：あまり期待できない D：期待できない	30	
		コメント		
			100%	

＊評価者は、評価基準に基づき適切な記号を○で囲んでください。

＊採点の計算方法：係数（S＝5点、A＝4点、B＝3点、C＝2点、D＝1点）を5で割り、項目の比重をかけたものを採点とします。（100点満点）

＊比重は、研究内容の特殊性や分野毎の重視すべき評価視点を勘案し、事務局が決定します。

総合評価	評価基準	
	項目別評価の採点結果を踏まえ、地域産業の振興・県民生活の向上への貢献度・重要性という観点から、当該試験研究課題の目的・目標、試験研究計画、研究手法等を総合的に勘案して評価して下さい。 S：極めて優れた研究であった A：優れた研究であった B：妥当な研究であった C：有意義ではない研究であった D：成果が乏しい研究であった ＊評価者は、評価基準に基づき適切な記号を右欄に記入してください。	
所見		

事後評価

○ 評価の目的

- ・ 試験研究目標の達成度の把握・評価
- ・ 成功・不成功の原因の把握・分析等
- ・ 試験研究成果の波及効果の把握・普及推進
- ・ 試験研究計画の妥当性の検証
- ・ 新たな課題への反映の検討

評価項目	基本的考え方
目標の達成度	計画における目標設定の妥当性について評価する（目標設定が高すぎたのか、適度に高い望ましい水準だったか、低すぎたのか） 計画との比較による目標到達度及び成功・不成功の原因の把握・分析等について評価する（計画以上に進捗したのか、計画どおりか、十分に進展しなかったのか） ・ 目標到達度の妥当性（計画との具体的・客観的比較）
研究成果	計画との比較により得られた研究成果について評価する（想像以上の成果が得られたのか、想定レベルか、十分な成果が得られていないのか） ・ 達成された研究成果の技術の優劣 ・ 知的所有権（特許・種苗登録等）の取得実績 ・ 研究発表・論文・表彰等
地域への貢献度・波及効果	地域産業の振興・県民生活の向上の観点から、得られた研究成果の技術移転・普及展開、経済波及効果や環境改善効果等について評価する（産業振興、県民生活の向上への貢献度が顕著か、否か） ・ 特許化数など客観的定量指標の妥当性 ・ 研究蓄積としての発展性 ・ 費用対効果による研究の妥当性 ・ 市場性・成長性（対象とする市場や普及規模の広がり・インパクト） ○想定される具体的成果移転・普及判断項目 ・ 新規事業化 ・ 商品開発（売上増、売上置換） ・ 技術移転・普及実績等（特許実施許諾数、普及件数・普及面積等） ・ 既存事業延命・損失防止効果 ・ 共同研究者等へのノウハウ化 ・ コスト改善 ・ 環境安全対策 ・ 品質改善 ○想定される間接波及効果項目 ・ 業界等への貢献 ・ 新課題の誘発（新しい技術シーズの蓄積） ・ 企業のイメージアップ ・ 社会的インパクト

様式第 2 - 3 号

研究課題評価表（事後評価）

課題コード		評価実施日	令和 8 年 8 月 2 7 日	評価者名	
試験研究課題名	建築物木造・木質化推進のための県産スギ部材の開発				
試験研究機関名	林業技術総合センター				
担当部署・担当者名	担当部（試験研究部） 担当リーダー名（大西裕二）				
研究期間	令和 5 年度 ～ 令和 7 年度				

項目別評価	評価項目	評価基準	比重	採点
	目標の達成度	S : 極めて高い A : 高い B : 未達成の部分はあるが概ね妥当 C : やや低い D : 低い	3 0	
		コメント		
	研究成果	S : 極めて高い A : 高い B : 妥当 C : やや低い D : 低い	4 0	
		コメント		
評価	地域への貢献度・波及効果	S : 大いに期待できる A : 期待できる B : 概ね期待できる C : あまり期待できない D : 期待できない	3 0	
		コメント		
			100%	

*評価者は、評価基準に基づき適切な記号を○で囲んでください。

*採点の計算方法：係数（S = 5 点、A = 4 点、B = 3 点、C = 2 点、D = 1 点）を 5 で割り、項目の比重をかけたものを採点とします。（100 点満点）

*比重は、研究内容の特殊性や分野毎の重視すべき評価視点を勘案し、事務局が決定します。

総合評価	評価基準	
	項目別評価の採点結果を踏まえ、地域産業の振興・県民生活の向上への貢献度・重要性という観点から、当該試験研究課題の目的・目標、試験研究計画、研究手法等を総合的に勘案して評価してください。 S : 極めて優れた研究であった A : 優れた研究であった B : 妥当な研究であった C : 有意義ではない研究であった D : 成果が乏しい研究であった *評価者は、評価基準に基づき適切な記号を右欄に記入してください。	
所見		

事後評価

○ 評価の目的

- ・ 試験研究目標の達成度の把握・評価
- ・ 成功・不成功の原因の把握・分析等
- ・ 試験研究成果の波及効果の把握・普及推進
- ・ 試験研究計画の妥当性の検証
- ・ 新たな課題への反映の検討

評価項目	基本的考え方
目標の達成度	計画における目標設定の妥当性について評価する（目標設定が高すぎたのか、適度に高い望ましい水準だったか、低すぎたのか） 計画との比較による目標到達度及び成功・不成功の原因の把握・分析等について評価する（計画以上に進捗したのか、計画どおりか、十分に進展しなかったのか） ・ 目標到達度の妥当性（計画との具体的・客観的比較）
研究成果	計画との比較により得られた研究成果について評価する（想像以上の成果が得られたのか、想定レベルか、十分な成果が得られていないのか） ・ 達成された研究成果の技術の優劣 ・ 知的所有権（特許・種苗登録等）の取得実績 ・ 研究発表・論文・表彰等
地域への貢献度・波及効果	地域産業の振興・県民生活の向上の観点から、得られた研究成果の技術移転・普及展開、経済波及効果や環境改善効果等について評価する（産業振興、県民生活の向上への貢献度が顕著か、否か） ・ 特許化数など客観的定量指標の妥当性 ・ 研究蓄積としての発展性 ・ 費用対効果による研究の妥当性 ・ 市場性・成長性（対象とする市場や普及規模の広がり・インパクト） ○想定される具体的成果移転・普及判断項目 ・ 新規事業化 ・ 商品開発（売上増、売上置換） ・ 技術移転・普及実績等（特許実施許諾数、普及件数・普及面積等） ・ 既存事業延命・損失防止効果 ・ 共同研究者等へのノウハウ化 ・ コスト改善 ・ 環境安全対策 ・ 品質改善 ○想定される間接波及効果項目 ・ 業界等への貢献 ・ 新課題の誘発（新しい技術シーズの蓄積） ・ 企業のイメージアップ ・ 社会的インパクト

研究課題評価表（事後評価）

課題コード		評価実施日	令和8年8月27日	評価者名	
試験研究課題名	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				
試験研究機関名	林業技術総合センター				
担当部署・担当者名	担当部（企画管理部） 担当リーダー名（山崎 修宜）				
研究期間	令和4年度～令和7年度				

項目別評価	評価項目	評価基準	比重	採点
	目標の達成度	S：極めて高い A：高い B：未達成の部分はあるが概ね妥当 C：やや低い D：低い	30	
		コメント		
	研究成果	S：極めて高い A：高い B：妥当 C：やや低い D：低い	40	
		コメント		
評価	地域への貢献度・波及効果	S：大いに期待できる A：期待できる B：概ね期待できる C：あまり期待できない D：期待できない	30	
		コメント		
			100%	

*評価者は、評価基準に基づき適切な記号を○で囲んでください。

*採点の計算方法：係数（S＝5点、A＝4点、B＝3点、C＝2点、D＝1点）を5で割り、項目の比重をかけたものを採点とします。（100点満点）

*比重は、研究内容の特殊性や分野毎の重視すべき評価視点を勘案し、事務局が決定します。

総合評価	評価基準	
	項目別評価の採点結果を踏まえ、地域産業の振興・県民生活の向上への貢献度・重要性という観点から、当該試験研究課題の目的・目標、試験研究計画、研究手法等を総合的に勘案して評価してください。 S：極めて優れた研究であった A：優れた研究であった B：妥当な研究であった C：有意義ではない研究であった D：成果が乏しい研究であった *評価者は、評価基準に基づき適切な記号を右欄に記入してください。	
所見		

事後評価

○ 評価の目的

- ・ 試験研究目標の達成度の把握・評価
- ・ 成功・不成功の原因の把握・分析等
- ・ 試験研究成果の波及効果の把握・普及推進
- ・ 試験研究計画の妥当性の検証
- ・ 新たな課題への反映の検討

評価項目	基本的考え方
目標の達成度	計画における目標設定の妥当性について評価する（目標設定が高すぎたのか、適度に高い望ましい水準だったか、低すぎたのか） 計画との比較による目標到達度及び成功・不成功の原因の把握・分析等について評価する（計画以上に進捗したのか、計画どおりか、十分に進展しなかったのか） ・ 目標到達度の妥当性（計画との具体的・客観的比較）
研究成果	計画との比較により得られた研究成果について評価する（想像以上の成果が得られたのか、想定レベルか、十分な成果が得られていないのか） ・ 達成された研究成果の技術の優劣 ・ 知的所有権（特許・種苗登録等）の取得実績 ・ 研究発表・論文・表彰等
地域への貢献度・波及効果	地域産業の振興・県民生活の向上の観点から、得られた研究成果の技術移転・普及展開、経済波及効果や環境改善効果等について評価する（産業振興、県民生活の向上への貢献度が顕著か、否か） ・ 特許化数など客観的定量指標の妥当性 ・ 研究蓄積としての発展性 ・ 費用対効果による研究の妥当性 ・ 市場性・成長性（対象とする市場や普及規模の広がり・インパクト） ○想定される具体的成果移転・普及判断項目 ・ 新規事業化 ・ 商品開発（売上増、売上置換） ・ 技術移転・普及実績等（特許実施許諾数、普及件数・普及面積等） ・ 既存事業延命・損失防止効果 ・ 共同研究者等へのノウハウ化 ・ コスト改善 ・ 環境安全対策 ・ 品質改善 ○想定される間接波及効果項目 ・ 業界等への貢献 ・ 新課題の誘発（新しい技術シーズの蓄積） ・ 企業のイメージアップ ・ 社会的インパクト

研究終了報告書

試験研究機関名：林業技術総合センター（その1）

1 研究課題名	建築物木造・木質化推進のための県産スギ部材の開発 (課題リーダー名：大西裕二)																	
2 研究課題区分	研究内容		研究開発		○	調査研究			経常調査			研究体制		単独	○	共同		
	区分	県単	○	目的		受託		国補		事業		評価	政策		重点	○	経常	
3 関連事業名 共同研究等課題名																		
4 研究期間及び 事業費	研究期間：令和5年度～7年度〔3年間〕 令和7年度事業費：901千円、全体事業費：2657千円 (全体事業費うち県単2657千円)																	
5 研究の目的・ 背景等	主要な木材需要である住宅は着工戸数減少が予測されている。一方、本県の非住宅の木造率は令和3年15%であり木材需要のターゲットとして有望である。 また、公共建築物等木材利用促進法が改正され、これを一般の建築物に対応した「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」『「都市の木造化推進法」が令和3年施行された。非住宅の建築物において従来のRC造、S造を木造にするには、これに対応する高信頼性木質部材を必要とする。 そこで、本県で資源が充実しつつあるスギを歩留りよく利用し、非住宅に対応しうる低コストの木質部材の開発を行うこととする。この技術は住宅にも応用される。具体的には、県内合板工場で開発進められている、超厚合板を利用した高耐力木質面材を開発目標として、床版・屋根面材としての利用を提案する。																	
6 研究内容	【令和5年】県産スギによる建築部材の高耐力面材の必要とする性能の検討 ○ 県産スギによる、非住宅に対応する部材の開発目標としての性能の検討。 【令和6年】県産スギ高耐力面材の性能の評価 ○ 市場流通する県産スギ製材、枠組製材を枠材とし、開発が進められている超厚合板を面材とした高耐力面材を開発する。 【令和7】県産スギ部材の提案と評価 ○ 製造された県産スギ部材を面材をスギ合板とした壁パネルを試作し、強度等の性能、施工性を評価し、ビルダーに提案する。																	
7 全体計画及び 研究フロー	<pre> graph TD A[建築物の高耐力木質面材 の必要とする性能の検討] --> B(目標とする性能を明らかに する) A --> C[県産スギ高耐力面材の製 造と性能の評価] C --> D(県産スギによる高耐力面材が 低コストで製造できることと その性能が確かめられる) C --> E[県産スギ高耐力面材の提 案と評価] E --> F(ビルダーによる県産スギ高耐 力面材の活用) E --> G[県産スギ材の需要の確保] </pre>																	

8 研究成果の公表・普及、社会実装・実用化の方法	学会発表 ○ 宮城県産スギ 50mm 厚合板の曲げ性能 第 73 回日本木材学会(2023) ○ スギ 50mm 厚合板のめり込み性能第 75 回日本木材学会(2025) ○ スギ 50mm 厚合板のめり込み性能その 2 縦使い 第 76 回日本木材学会(2026) 実用化の方法 ○ 住宅ビルダーに利用を提案し、実大の設計及び性能評価を行う。
9 研究課題全体の研究成果	県産スギによる建築部材の高耐力面材の必要とする性能の検討 ○ 県産スギによる、非住宅に対応する部材として、省力化した高耐力床材とした。 県産スギ合板による面材の性能の評価 ○ 面材に合板工場で J A S 認証される超厚合板のスギ 50mm 厚合板とした。 ○ スギ 50mm 厚合板について、日本農林規格（J A S）、合板利用マニュアルに提案される性能を基準に性能を評価した。 ○ 曲げ性能は合板 J A S の基準値を達成した。 ○ せん断性能は中央集中荷重式、逆対称 4 点荷重式とも合板利用マニュアルの提案値を達成した。試験が簡便な中央集中荷重式は安全側の数値であった。 ○ めり込み性能は合板利用マニュアルの提案値を達成した。 高耐力床材に利用される軸材の性能の評価 ○ 床材の断面寸法及び性能はツーバイフォー省力化工法マニュアルを参考にし、断面寸法はツーバイフォー材 410 サイズ(89×235mm)とした。 ○ 必要な寸法、性能から LVL としてアカマツ、スギ、アカマツ＋スギ複合 LVL を製造し性能を調査した。 ○ アカマツ LVL は E100 相当、スギ、アカマツ＋スギ複合 LVL は E90 相当、スギ LVL は E80 相当であった。 高耐力床材モデルの作製と評価 ○ 軸材にアカマツ LVL、面材にスギ 50mm 厚合板として、ストレススキン効果（複合効果）を利用した高耐力床材モデルを作製した。 ○ モデルの剛性実測値は計算値の 71%であった。 ○ モデルの耐たわみ性能は軸材 LVL 単体より 37%向上した。
10 残された課題	高耐力床材モデルの利用 ○ モデルにより効果は示したので、これを実大の高耐力床材に利用するため、さらなる設計開発、性能評価が必要である。

11 決算区分及び 決算（決算見込 み）額	全体事業費：2657千円 （うち県単2657千円）					
		旅費	需用費	備品費	その他	合 計
	初年度（令和5年度）	280	536	0	85	901
	2年度（令和6年度）	231	539	0	85	855
	3年度（令和7年度）	264	547	0	90	901
	合 計	775	1622	0	260	2657
12 担当部署・担当者	部 (班・チーム)					
リーダー、従事期間	氏 名	従事内容	従事割合	主な他従事研究分野		
◎R5～7	大西裕二	試験及び調査	50(%)	超厚合板研究開発等		
（指導機関の有無・指導状況）						
13 共同研究者との 役割分担及び予 算配分 (人)	研究機関・企業名	共同研究者役職・氏名	研究分担内容	予 算 額		

14 特記事項

15 所属長意見

・県内の木造住宅着工戸数も減少傾向にある中、全体の約 1／4 を占めるツーバイフォー工法において県産スギ材部材の開発に係る研究を進めていくことは、県産材シェアを拡大していく上で有効であり、今後は、ビルダー側のニーズにマッチできるよう、改めて、実用化に繋げていくための性能面や価格面の検討を踏まえながら、研究を継続していただきたい。

内部評価結果（事後評価）

評価項目（評価基準）・コメント

Ⅰ 目標の達成度

S：極めて高い **A**：高い B：未達成の部分はあるが概ね妥当 C：やや不十分 D：不十分

コメント：高耐力木質面材の提案、評価までは実施できており、所期の目標は達成している。実用化（ビルダーへの提案）には至らなかったものの、モデルの作製及び試験を通じてその効果を提示することができた。

Ⅱ 研究成果

S：極めて高い **A**：高い B：妥当 C：やや低い D：低い

コメント：面材及び軸材の性能評価を実施した上で、高耐力床材モデルを作製し、その評価により一定の性能を確認することができた。実用化に必要な実材実験には至らなかったが、ビルダーにモデル提案ができるデータを整理することができた。

Ⅲ 地域への貢献度・波及効果

S：大いに期待できる **A**：期待できる B：概ね期待できる C：あまり期待できない D：期待できない

コメント：非住宅分野への活用に向け、ビルダー等との連携により更なる展開が図られれば、実用化の可能性はある。

総合コメント：非住宅分野での活用が期待されている超厚合板を用いた開発試験であり、開発した高耐力床材モデルが、事業者やビルダー等において実用化に向けて進展することを期待したい。

林業技術開発推進会議（内部評価委員会）
研究課題に係る内部評価実施結果報告書

1 業務評価に関する事前作業の概要

作 業 事 項	年 月 日	業 務 の 内 容
研究終了課題の所内検討	令和8年6月9日	研究終了・進捗状況報告書の 所内検討
林業技術総合センター内評価会議開催	令和8年6月26日	研究終了・進捗状況報告書の調整等

2 林業技術開発推進会議の開催

- (1) 開催日時：令和8年7月13日（月）12:55～16:23
(2) 開催場所：林業技術総合センター研修棟研修室1
(3) 議事内容：①令和7年度終了課題事後評価及び中間評価について
②令和9年度以降課題化候補の調整結果について

3 評 価 者

区分	所 属	職 名	氏 名
推 進 会 議 委 員	林業振興課	技術副参事兼総括課長補佐	咲間 房子
	森林整備課	総括課長補佐	辻 龍介
	自然保護課	技術副参事兼総括課長補佐	熊田 有希
	大河原地方振興事務所	総括次長	佐藤 隆之
	仙台地方振興事務所	技術副参事兼総括次長	島貫 直樹
	北部地方振興事務所	総括次長	菊地 浩司
	北部地方振興事務所	総括次長	原 央晶
	栗原地域事務所		
	東部地方振興事務所	総括次長	名和 優子
	東部地方振興事務所	総括次長	佐々木 淳
	登米地域事務所		
	気仙沼地方振興事務所	総括次長	前田 美津雄
	林業技術総合センター	所長（委員長）	向川 克展

4 評価対象課題の概要

(1) 事後評価課題

課 題 名	概 要	実施期間	事業費	備考
① 建築物木造・木質化推進のための県産スギ部材の開発 (重点的課題)	本研究は本県で資源が充実しつつあるスギを歩留りよく利用し、非住宅に対応しうる低コストの木質部材の開発を目的とし、県産スギによる建築部材の高耐力面材の必要とする性能の検討などを行った。	令和5年度 ～ 令和7年度	千円 2,657	
② 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 (重点的課題)	本研究は花粉症対策推進のため雄性不稔（無花粉）スギ品種の開発を行うことを目的とし、F1同士の人工交配による雄性不稔候補個体の作出、雄性不稔形質の判定、雄性不稔スギの増殖などを行った。	令和4年度 ～ 令和7年度	千円 1,658	

5 評価項目及び評価基準

(1) 事後評価課題

①項目別評価

評価基準 事後評価にかかる項目	S	A	B	C	D
I 目標の達成度	極めて高い	高い	未達成の部分はあるが概ね妥当	やや低い	低い
II 研究成果	極めて高い	高い	妥当	やや低い	低い
III 地域への貢献度・波及効果	大いに期待できる	期待できる	概ね期待できる	あまり期待できない	期待できない

②総合評価

評価基準 評価の観点	S	A	B	C	D
項目別評価の採点結果を踏まえ、地域産業の振興・県民生活の向上への貢献度・重要性という観点から、当該試験研究課題の目的・目標、試験研究計画、研究手法等を総合的に勘案して評価する。	極めて優れた研究であった	優れた研究であった	妥当な研究であった	有意義ではない研究であった	成果が乏しい研究であった

(2) 中間評価課題

①項目別評価

評価基準 事後評価にかかる項目	S	A	B	C	D
I 計画の進捗度	計画以上	計画どおり	遅れはあるが妥当	かなり遅れている	計画以下
II 情勢変化等への適合性	対応済 大いに期待できる	ほぼ対応している 期待できる	未対応の部分はあるが概ね妥当 概ね期待できる	対応不十分	未対応 期待できない

Ⅲ 研究成果及び地域への貢献度・波及効果の見通し				あまり期待できない	
--------------------------	--	--	--	-----------	--

②総合評価

評価基準 評価の観点	S	A	B	C	D
項目別評価の採点結果を踏まえ、地域産業の振興・県民生活の向上への貢献度・重要性という観点から、当該試験研究課題の目的・目標、試験研究計画、研究手法等を総合的に勘案して評価する。	計画以上に進捗している	計画どおりである	やや遅れはあるが、妥当である	試験研究計画、手法等の部分的見直しが必要である	本課題を中止すべきである

6 評価結果の概要

(1) 事後評価課題

① 建造物木造・木質化推進のための県産スギ部材の開発

1) 評価結果

評価項目 \ 評価者	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	平均
I 目標達成度	18	24	18	24	24	18	24	24	24	24	22.2
Ⅱ 研究成果	32	32	24	24	24	32	32	32	32	24	28.8
Ⅲ 地域への貢献度・波及効果	18	18	12	24	18	24	30	24	24	24	21.6
合 計 点	68	74	54	72	66	74	86	80	80	72	72.6
総 合 評 価	B	B	B	A	B	A	A	A	A	B	A

2) 主なコメント

評価項目	コ メ ン ト 内 容
I 目標達成度	・超厚合板の特長を活かした高耐力面材の開発に取り組み、実用化（ビルダーへの提案）には至らなかったものの、モデルの作製及び試験を通じてその効果を提示することができた。 ・高耐力木質面材の提案、評価までは実施できており、所期の目標は達成している。 ・軸と面材の複合部材開発という内容だが、既存のユニオンフレーム工法の部材を県産木材に入れ替えて強度試験等を実施したもので、開発という意味で新規性に欠ける。 ・合板の販路拡大と森林所有者の持続的経営に向けた取組であり、超厚合板を活用した高耐力木質面材の実用化に向けて、一定の成果が出ている。 ・住宅着工数の減少を背景に取り組んだ研究で、実用化までには様々な課題があるものの、目標は達成できた。 ・研究期間内にスギ材を使用した 50mm 厚合板や LVL の性能評価を行い、JAS 規格等の基準を達成するなど一定の性能を確保したことは評価できる。 ・一方で、開発した部材モデルについて、製造コストやニーズにあった部材として実用化するための検証が必要と考える。 ・各材料性能試験において、目標とした設定値を達成し、今後の実用化に向けた試験データを得られたことは評価できる。 ・住宅着工戸数の減少を見据え、新たな木材需要が期待される非住宅建築物を対象に、県産スギ超厚合板を活用した高耐力床材の開発に取り組み、モデルの作製と材料試験を実施した。その結果、目標とする性能を概ね満たすなど、実用化に向けた基礎データが得られている。 ・合板工場で開発が進められている超厚合板の活用を見据え、高耐力木質面材の提案や性能評価を実施した。住宅着工数の減少を背景に、新たな木材需要先として非住宅分野へ

評価項目	コ メ ン ト 内 容
	の利用拡大を目的として取り組んだものであり、実用化に向けた一定の成果が得られた。 ・ 県産スギ材の需要拡大を図るため、超厚合板を活用したスギ高耐力面材の開発に取り組んだ研究であり、強度試験等を通じて活用の方角性を見極めるなど、目標設定及び到達度は妥当であった。
Ⅱ 研究成果	・ 面材及び軸材の性能評価を実施した上で、高耐力床材モデルを作製し、その評価により一定の性能を確認することができた。 ・ 超厚合板、LVL及び複合部材の強度試験を実施しており、強度性能を得ることができた。 ・ 使用する木材の種類を変えて比較試験をすることで一定の性能結果を得ているが、例えば複合部材の標準部材を開発し部材の形で供給することによる工期短縮等の優位性を検証できていないので、対外的に普及する際の提案材料が不十分である。 ・ 各部材毎の試験結果をもとに、高耐力木質面材として強度評価等に係るデータが得られた。 ・ 実用化に必要な実材実験には至らなかったが、ビルダーにモデル提案ができるデータを整理することができた。 ・ 試験結果を踏まえた高耐力床材モデルの作製において、性能向上等にも取り組んでおり、部材モデルとして一定の成果が示されている。 ・ 軸材と面材を一体化させた複合部材によるモデル試験を行った結果、性能についての検証結果が得られ、今後の設計開発等を進めるにあたっての知見が得られたことは評価できる。 ・ 軸材のアカマツ LVL 及びスギ LVL は一定の強度性能を有することを確認したほか、50mm 厚スギ合板は曲げ性能、せん断性能及びめり込み性能のすべてで基準値を達成した。また、高耐力床材モデルでは耐たわみ性能の向上も確認され、実用化に向けた有用な知見が得られた。 ・ 高耐力床材の開発と性能評価を実施した。県産スギ 50mm 厚合板や LVL を用いた試験の結果、曲げ・せん断・めり込み性能は基準値を満たし、高耐力床材モデルでは剛性や耐たわみ性能の向上が確認されるなど、実用化に向けた有用な成果が得られた。 ・ 各種性能試験等により、性能基準を満たす軸材と面材の部材を提案するためのデータを得ることができ、一定の成果を上げている。
Ⅲ 地域への 貢献度・ 波及効果	・ 非住宅分野への活用に向け、ビルダー等との連携により更なる展開が図られれば、実用化の可能性はある。 ・ 開発した部材については、強度を中心に評価がなされているが、ビルダーによる当該部材の利用・採用については、強度以外の要素も大きいと思われ、実際の波及効果を得るためには、ビルダーとの意見調整や社会的要因の分析等も必要になると思われる。 ・ 0 から普及するには県産木材という以外にも既存の工法や部材との差別化が必要ではないか。最終的に開発した部材の営業を誰がするのが見えない。 ・ 既存の高耐力床材と同程度の強度評価が確保され、製品価格的にも競争が可能であれば、住宅ビルダーへの利用提案が期待できる。 ・ 研究のきっかけが研究側によるもので、ビルダーのニーズと提案の結果がどの程度マッチできるものなのかは不明だが、採用された場合、一定の波及効果は認められる。 ・ 既存の集成材等の部材に対するスギ材を活用した床材モデルの優位性が必要になることから強度以外にも低コストでの製造や建築現場の施工性等、トータルコストの検証が必要と考える。 ・ 高耐力木質面材の供給が可能となることにより、県産部材の利用促進が図られ、かつ、部材数を減らした省力化が可能となり、生産性の向上に繋がるものと期待される。 ・ 県産スギ超厚合板と LVL を活用した高耐力床材は、非住宅建築物への利用拡大が期待されるほか、省力化施工による建築現場の生産性向上にも寄与する。合板産業が集積する本県の特性を生かした新たな木材需要の創出につながるものであり、県産材の利用促進や林業・木材産業の振興への波及効果は大きい。 ・ 超厚合板を活用した高耐力木質面材の開発では、スギ単独で十分な性能は得られなかったが、アカマツ LVL との組み合わせにより県産スギの利用拡大が期待される。

評価項目	コ メ ン ト 内 容
	・ スギ材のみでは十分な性能を確保できなかったが、アカマツ材との組み合わせで提案できる形となったため、今後、建築材としての活用が期待できる。

評価項目	コ メ ン ト 内 容
総合評価	・ 非住宅分野での活用が期待されている超厚合板を用いた開発試験であり、開発した高耐力床材モデルが、事業者やビルダー等において実用化に向けて進展することを期待したい。 ・ 強度性能について、科学的な知見は十分に得られたと思われるが、県産材シェアの拡大という観点から始まった経緯を踏まえると、実用化されるまでが本研究の課題とも考えられる。企業側の要望や、実用化に係るボトルネック等があるのであれば、それを解消する手段等も含めて検討し、研究のさらなる深化を期待したい。 ・ 研究計画ではR7に部材の提案と評価まで行うスケジュールとなっており、これに続く研究の存在を把握していないが、誰が誰に提案（営業）するのか等明確した上で成果検証のフォローアップを継続すべきと考える。 ・ 超厚合板を用いた高耐力木質面材の実用化に向け、試験データの蓄積等一定の成果が得られている。今後は既存材と同等の強度確保と価格競争力の確立を進め、住宅ビルダーへの提案を通じた販路拡大を図るとともに、森林所有者の持続的経営と地域林業への波及効果が拡大することを期待する。 ・ 住宅着工数の減少を背景に進められた研究であり、今後、実用化に向けてビルダーのニーズの把握、実材実験その他必要な連携などが課題であるが、研究の継続と実用化が期待したい。 ・ 本研究は、県産スギを活用した部材開発として、部材や高耐力床材モデルの試験データによって一定の性能を確保できることを証明した点は評価できる。一方で、床材モデルが建築現場で活用されるためには、強度以外にも、施工性を含めたトータルコストにおいて、既存の建築資材に対する優位性を検証する必要があることから、スギ材を活用した建築部材の実用化に向けた研究は継続していただきたい。 ・ 本研究成果により、県産材部材の利用促進が図られ、かつ、県産材の付加価値向上に繋がると期待される。今後、実用化の検討に向けて地元工務店等がより材料を利用しやすい環境整備が重要と思われる。 ・ 非住宅建築物をターゲットとした県産スギ部材の開発は、木造・木質化の推進と県産材利用の拡大に資する研究として高く評価できる。今後は、実大試験による性能評価や建築関係者への積極的な情報発信を進め、実用化と普及を図ることで、持続的な木材需要の創出につながることを期待したい。 ・ ツーバイフォー工法向け県産スギ部材の開発は、県産材シェア拡大に有効な取り組みである。県内の住宅着工戸数が減少傾向にある中、今後はビルダーのニーズを踏まえ、性能面や価格面の検討を進めながら、実用化に向けた研究を継続することが望まれる。 ・ 住宅着工戸数の減少が見込まれる中、スギ材を使った新たな建築部材の開発は、県産スギ材の販路拡大につながるため、引き続き実用化に向けて取り組んで欲しい。性能評価だけでなく、コストの比較検討を加えるなど、より活用しやすいものにまとめてほしい。

資料 3－2

建築物木造・木質化推進のための 県産スギ部材の開発

宮城県林業技術総合センター
試験研究部 大西 裕二

研究の背景・目的

- 主要な木材需要である住宅は着工戸数減少が予測される
 - 木材需要のターゲットとして非住宅が有望
 - 合板工場で開発が進められる超厚合板を活用した高耐力木質面材の開発
- ⇒合板の販路拡大と森林所有者の持続的経営
⇒木造木質化による炭素固定の要求に応える

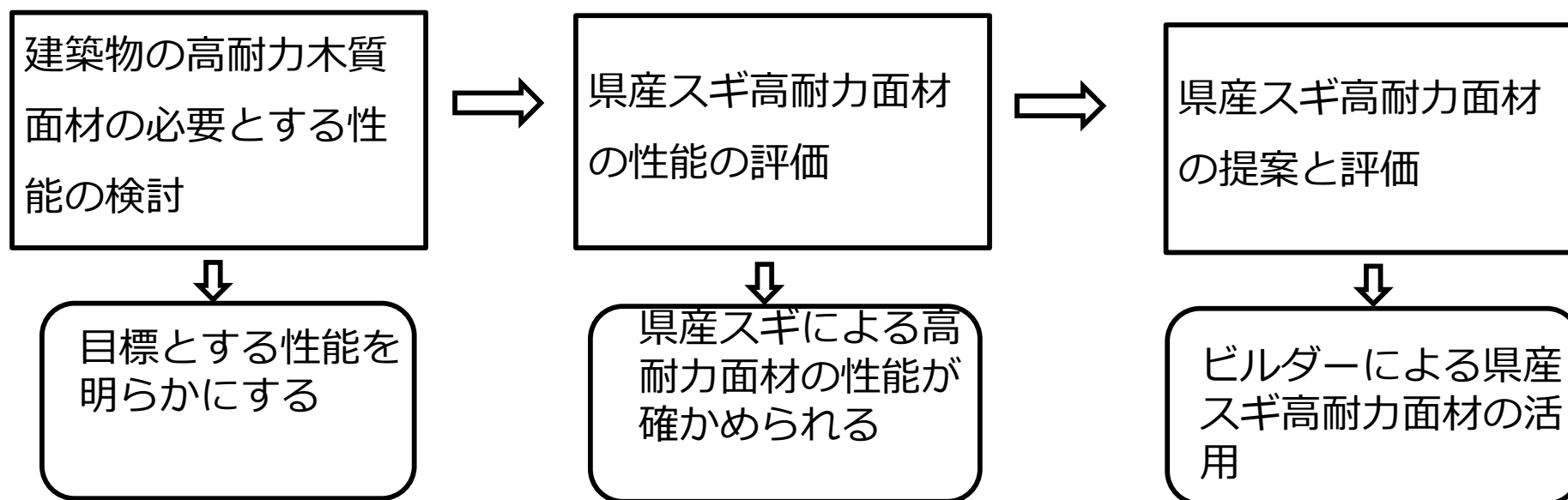
研究概要

研究内容	研究開発
研究体制	単 独
財 源	県単独事業
評 価	重 点
関連事業名	な し
研究期間	令和5年～7年度(3年間)
全体事業費	2657千円(885千円／年)

研究計画

全体計画及び研究フロー

試 験 ・ 研 究 項 目	R5	R6	R7
建築物の高耐力木質面材の必要とする性能の検討	↔		
県産スギ高耐力面材の性能の評価		↔	
県産スギ高耐力面材の提案と評価			↔



省力化した高耐力床の例

○ 高耐力床

○ 210材455mm間隔⇒410材を910mm間隔
38×235mm 89×235mm



従来工法



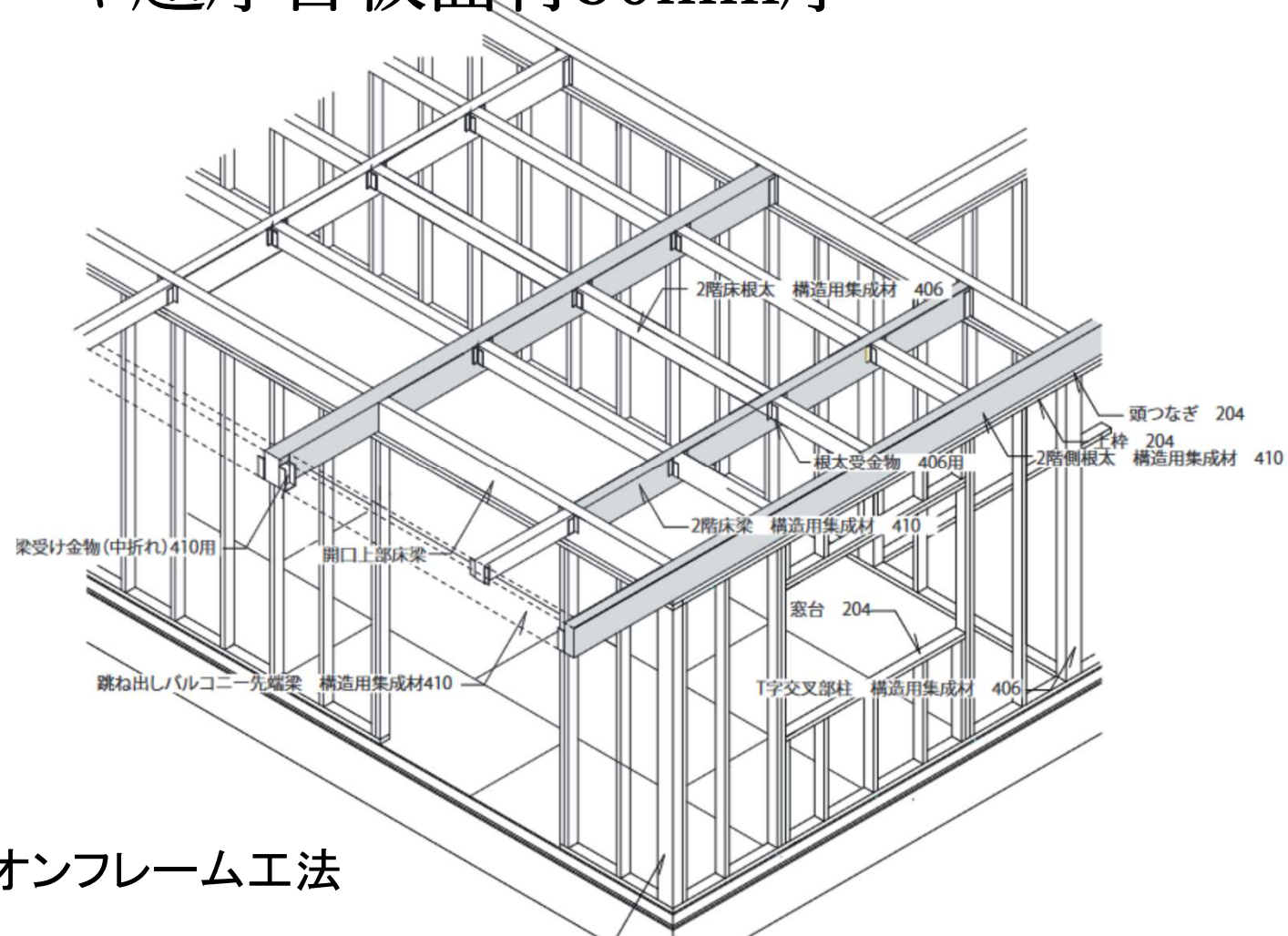
ユニオンフレーム工法(ウイング社)

高耐力床材

○ 部材の開発

○ 軸材：410(89×235mm) スギ、アカマツ＋スギLVL

○ 面材：スギ超厚合板面材50mm厚



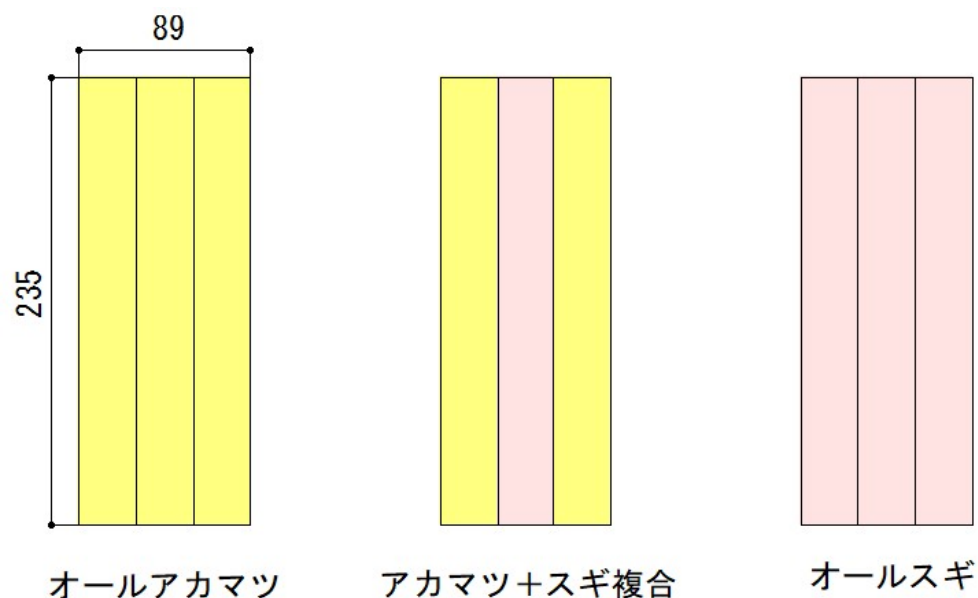
※ウイング社:ユニオンフレーム工法

軸材の試験

○ アカマツ、スギ+アカマツ、スギLVL

○ 410(89×235mm) ×長さ4700mm

○ 30mm厚LVLを二次接着



○ 現物を見たビルダーの意見

- マニュアル掲載の410サイズは流通材では入手困難
- LVLとして解決を図るのは着眼点が多く当社は歓迎
- スギで強度が低くても充分利用可能
- 強度が高いアカマツでは、部材を省略化できる可能性も

軸材の試験

スパン表

○ LVLの曲げ試験

- ベイマツ(E120-F335)・スプルース(E75-F235・E120-F330)曲げ性能と比較・評価



(1) 住宅設計荷重 床梁

4 1 0 E75-F240 対称異等級構成集成材 (スプルース)

Fc 17.6 Ft 15.3 Fb 24.0 Fvx 3.0 (単位 N/mm²)

単位: mm

負担巾	1820						
スパン	2730	3185	3640	4095	4550	5005	5460
たわみ量	4.37	8.17	13.87				
たわみ率	1/624	1/389	1/262				
負担巾	2275						
スパン	2730	3185	3640	4095	4550	5005	5460
たわみ量	5.42	10.1					
たわみ率	1/503	1/315					
負担巾	2730						
スパン	2730	3185	3640	4095	4550	5005	5460
たわみ量	6.46	12.07					
たわみ率	1/422	1/263					

4 1 0 E120-F330 対称異等級構成集成材 (スプルース)

Fc 25.9 Ft 22.4 Fb 33.0 Fvx 3.0 (単位 N/mm²)

単位: mm

負担巾	1820						
スパン	2730	3185	3640	4095	4550	5005	5460
たわみ量	2.74	5.11	8.67	13.95			
たわみ率	1/996	1/623	1/419	1/293			
負担巾	2275						
スパン	2730	3185	3640	4095	4550	5005	5460
たわみ量	3.39	6.32	10.73				
たわみ率	1/805	1/503	1/339				
負担巾	2730						
スパン	2730	3185	3640	4095	4550	5005	5460
たわみ量	4.04	7.55	12.79				
たわみ率	1/675	1/421	1/284				

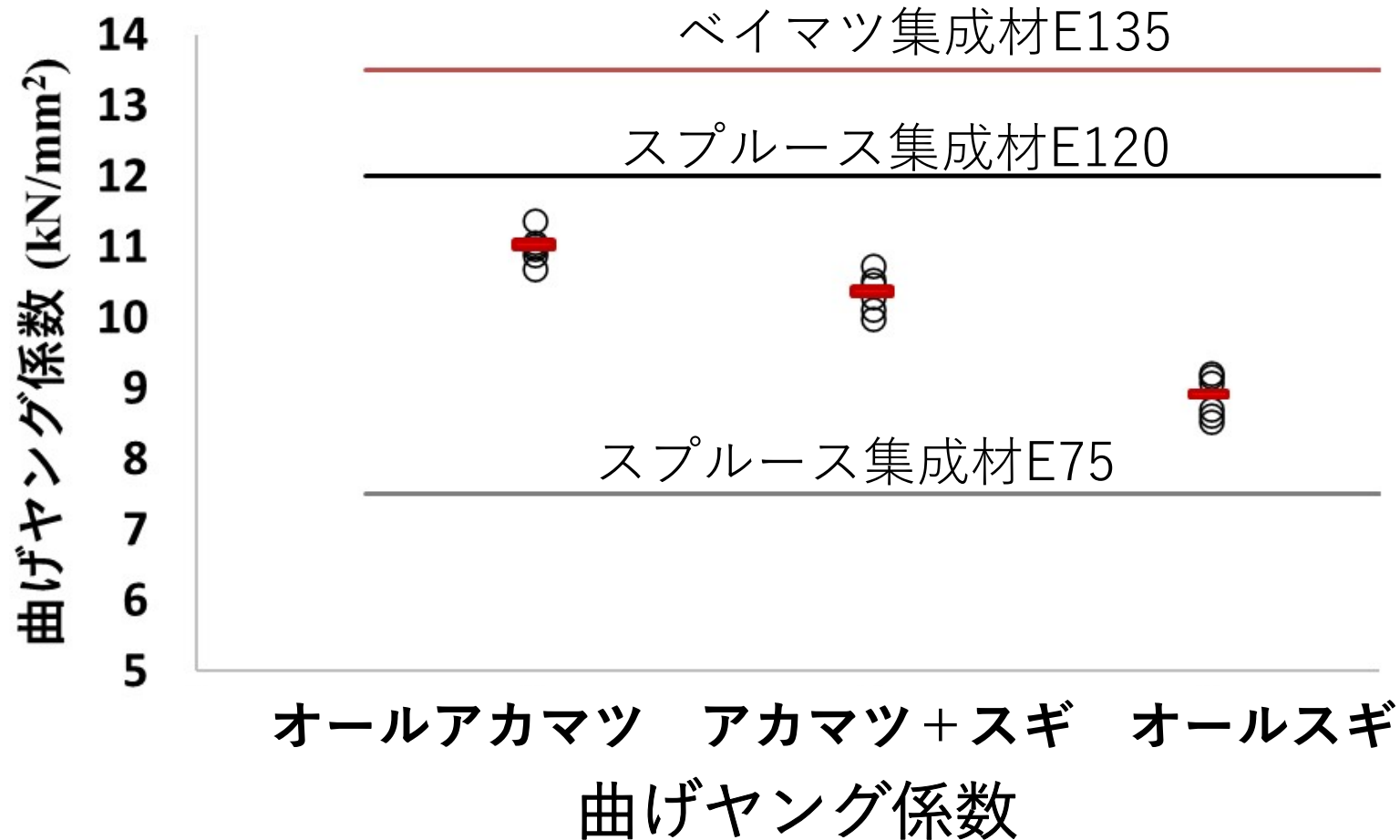
4 1 0 E135-F375 対称異等級構成集成材 (ベイマツ)

Fc 29.7 Ft 25.9 Fb 37.5 Fvx 3.6 (単位 N/mm²)

単位: mm

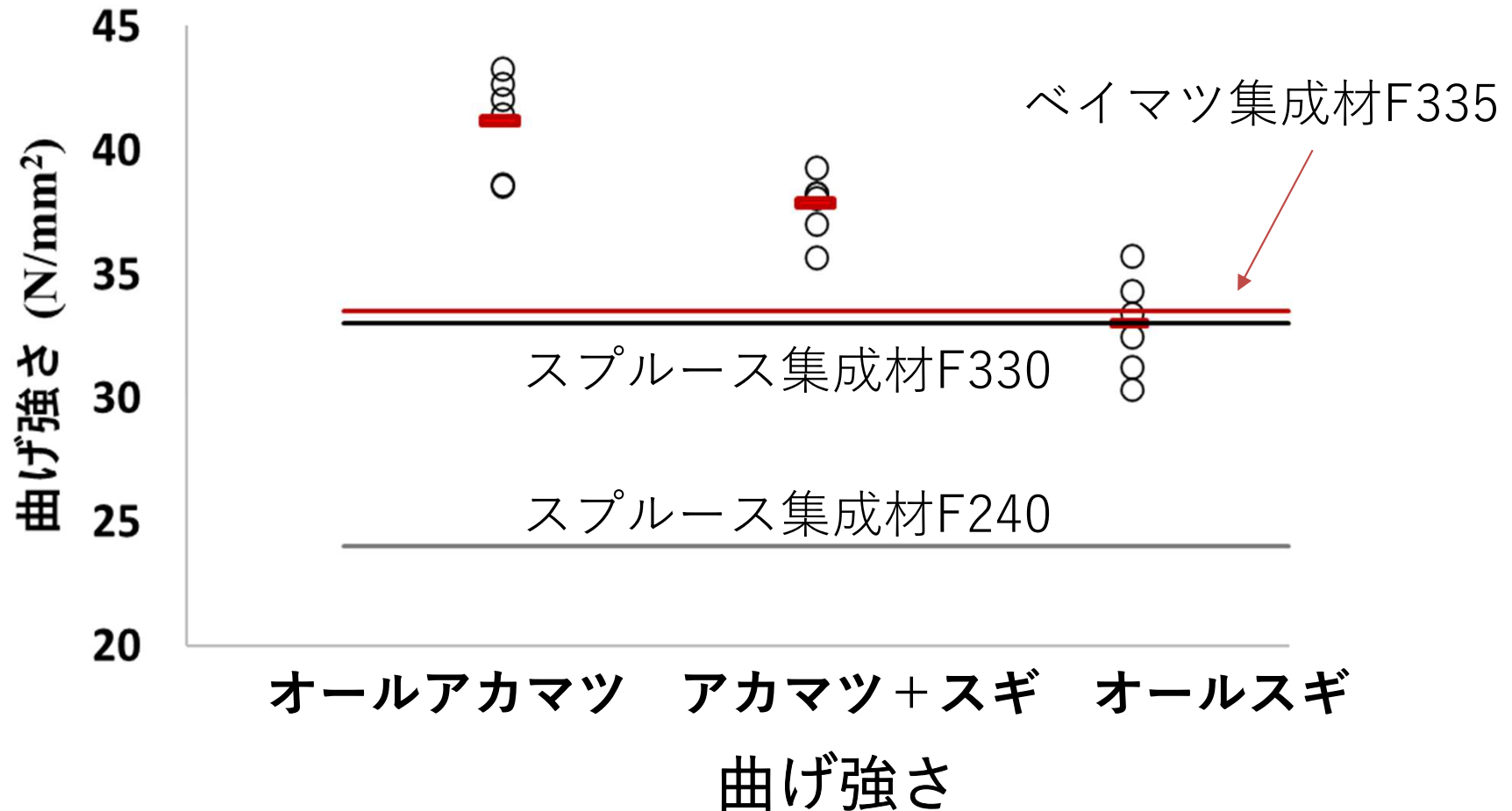
負担巾	1820						
スパン	2730	3185	3640	4095	4550	5005	5460
たわみ量	2.45	4.56	7.78	12.52			
たわみ率	1/1114	1/698	1/467	1/327			
負担巾	2275						
スパン	2730	3185	3640	4095	4550	5005	5460
たわみ量	3.03	5.66	9.61	15.45			
たわみ率	1/900	1/562	1/378	1/265			
負担巾	2730						
スパン	2730	3185	3640	4095	4550	5005	5460
たわみ量	3.61	6.73	11.44				
たわみ率	1/756	1/473	1/318				

LVL曲げ試験結果



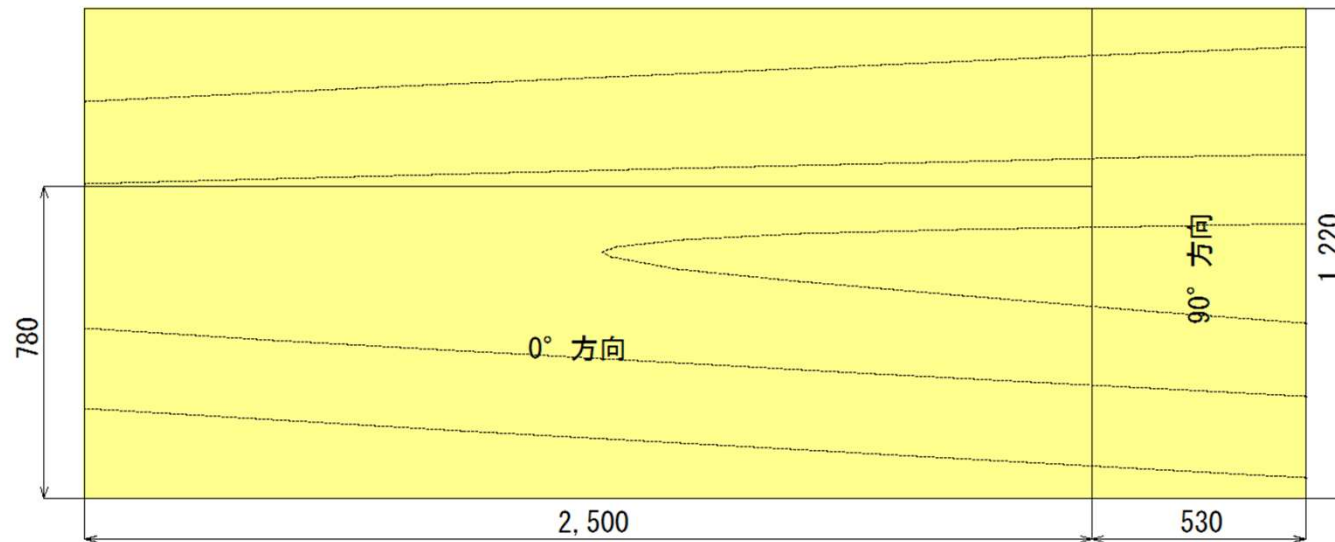
- 全てのタイプでスプルース集成材E75を達成、スプルースE120を未達成
- アカマツはE100、アカマツ+スギはE90、スギはE80相当

LVL曲げ試験結果



- オールアカマツ、アカマツ+スギでスプルースF330、ベイマツF335を達成
- オールスギでスプルース集成材F240を達成

スギ50mm合板曲げ試験



0° 方向



90° 方向

製造タイプ

1	2	3	4
単板選別 なし	全層E75 以上	F/B E75 以上 以外E74以 下	平行層E75 以上 直交層E74 以下

ワンショット
15ply

平行層
直交層

選別なし
選別なし

2次接着
7ply × 2

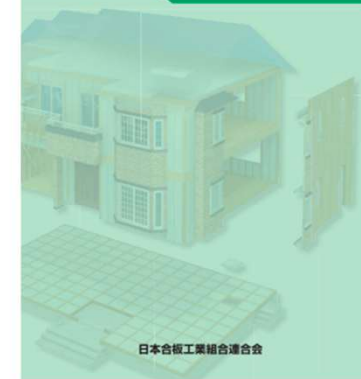
平行層
直交層

75以上
75以上

74以下
74以下

フェノール系接着材
高周波プレス

目標値



○ 厚物合板マニュアルの提案値

表 3-4 構造用合板 2 級の基準強度・弾性係数の提案値

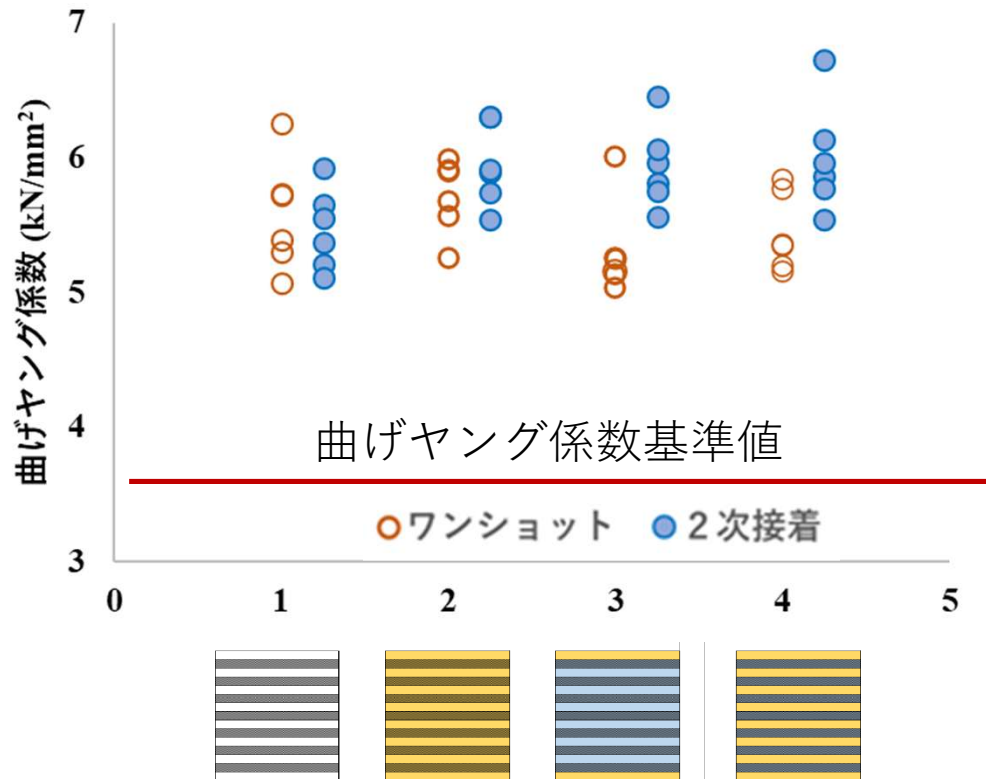
厚 さ (mm)	基準強度 (N/mm ²)				基準弾性係数 (10 ³ N/mm ²)		
	曲 げ		面内 せん断	層内 せん断	曲げヤング係数		面内せん断弾性係数 (0°, 90° 方向)
	0° 方向	90° 方向			0° 方向	90° 方向	
5.0	15.6	2.4	2.4	1.2	6.5	0.4	0.4
6.0	14.4				0.3		
7.5	12.9						
9.0	11.7						
12.0	9.9				4.0	0.6	
15.0	8.1						
18.0	7.2						
21.0	6.6				1.1		
24.0以上					3.5	1.4	

0°, 90° : 表板の縦横方向がスパン方向または荷重方向にそれぞれ平行、直交の場合。

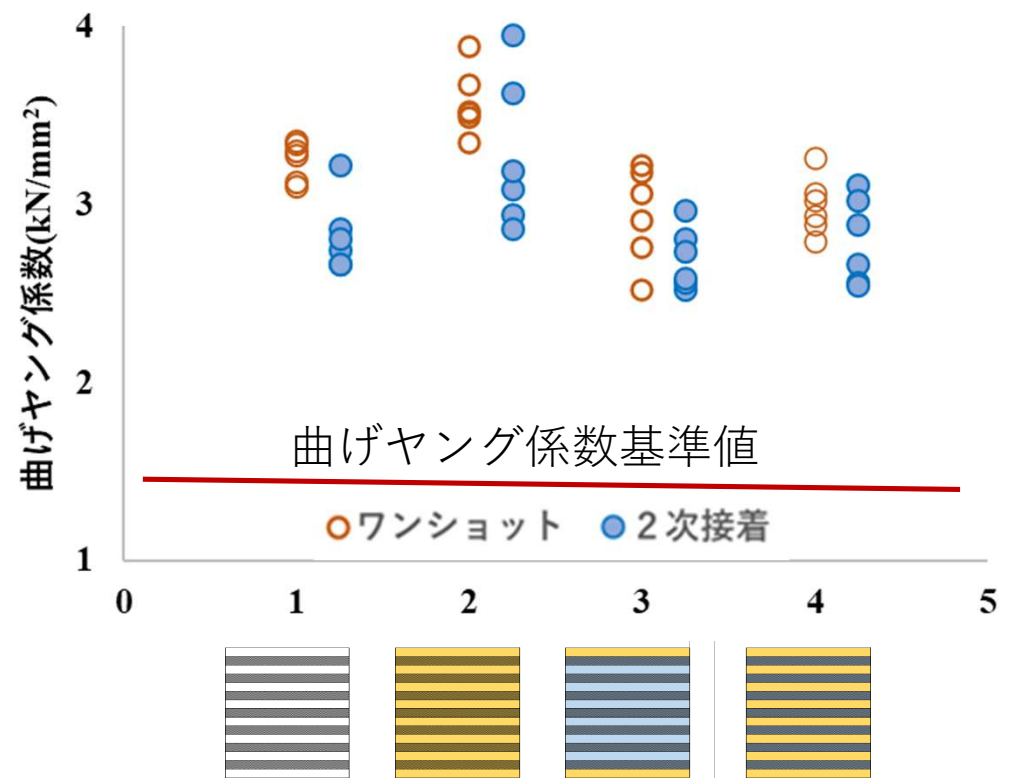
1 級曲げ試験

曲げヤング係数

0°方向

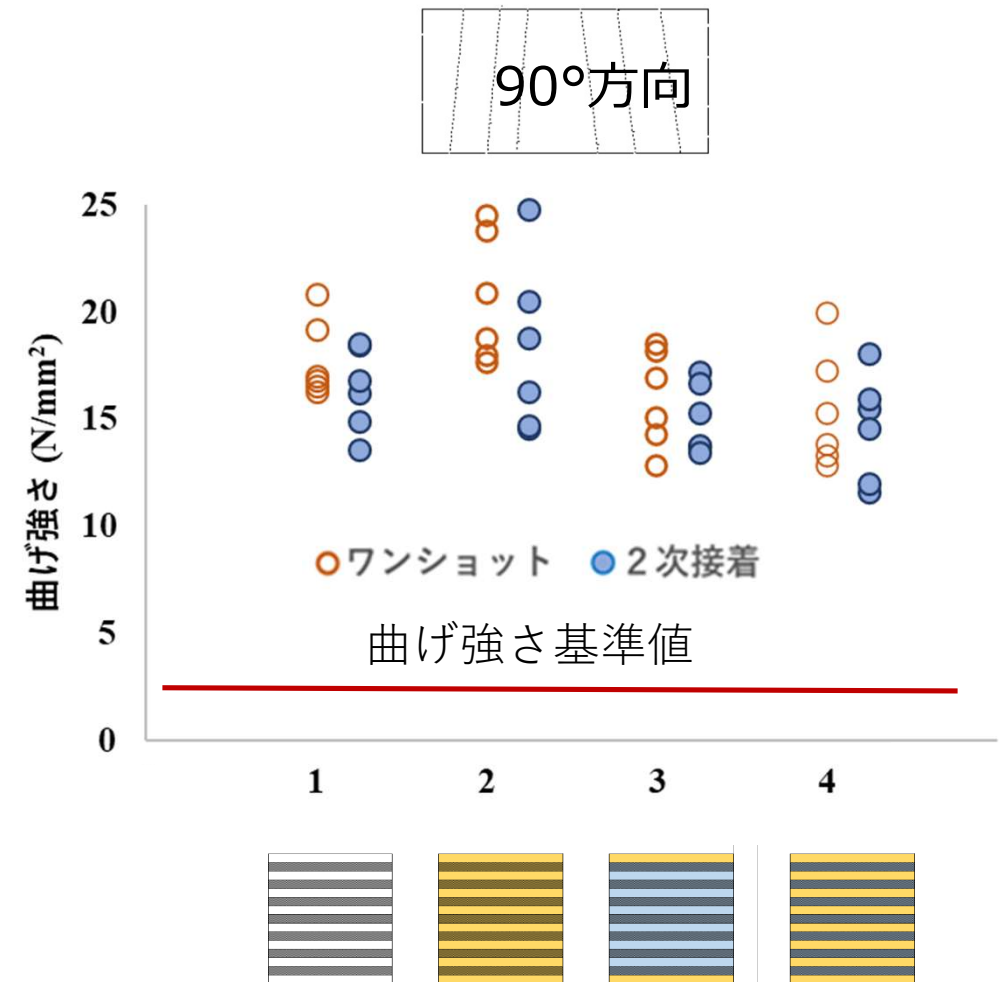
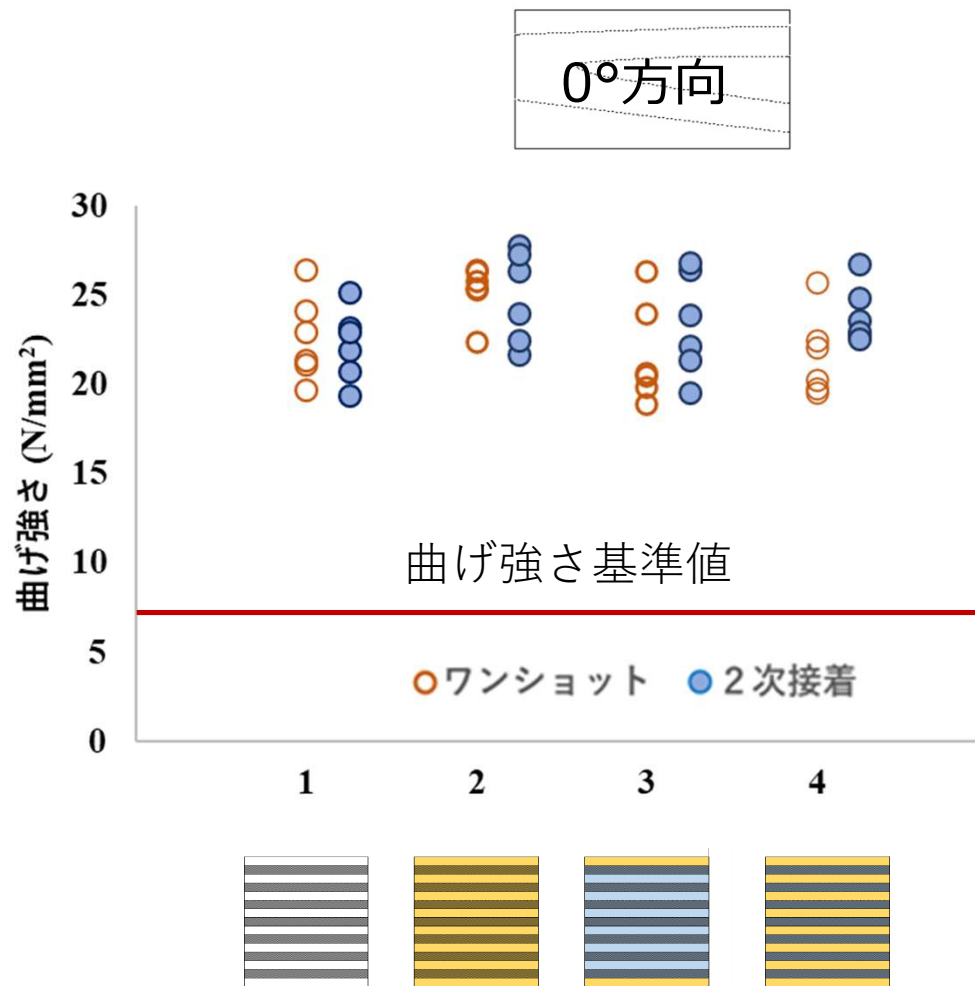


90°方向



○ 全てのタイプ両方向でヤング係数基準値を達成

1 級曲げ試験 (曲げ強さ)



○ 全てのタイプ両方向で曲げ強さ基準値を達成

スギ50mm合板せん断試験

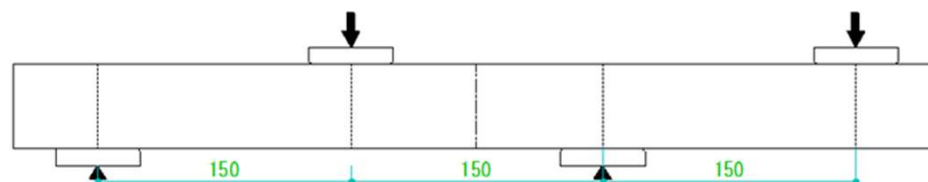
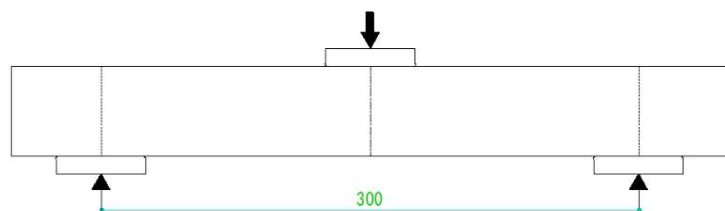
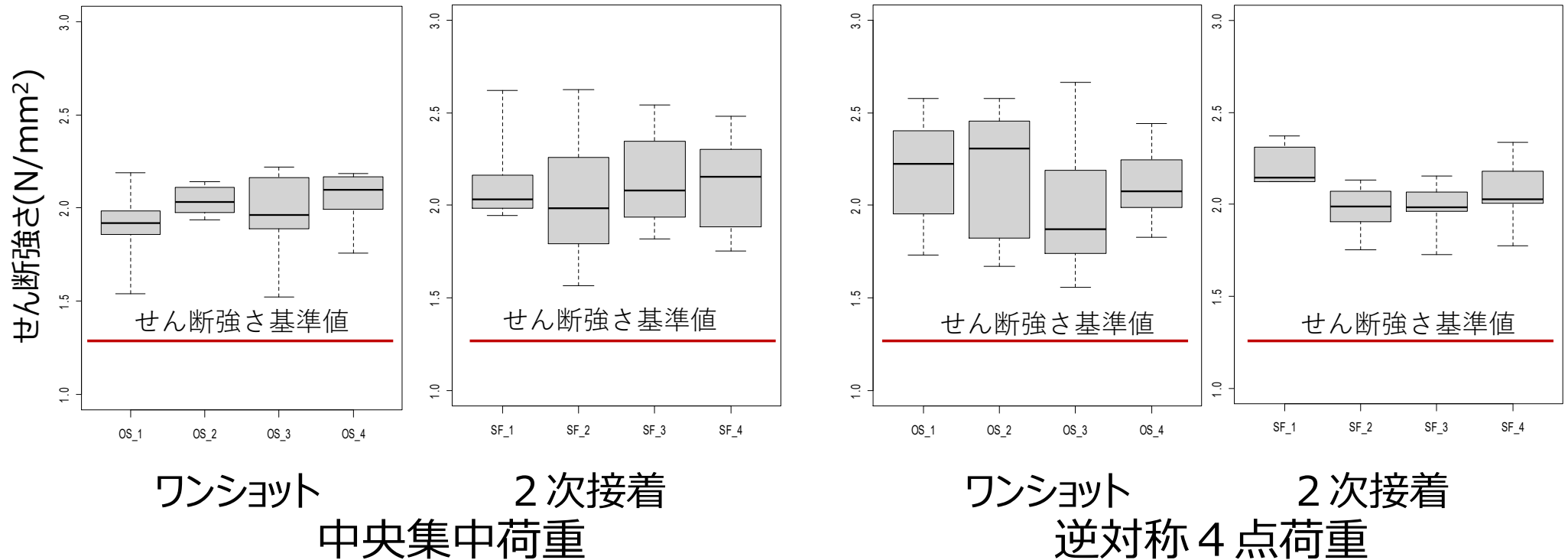


表 3-4 構造用合板 2 級の基準強度・弾性係数の提案値

厚 さ (mm)	基準強度 (N/mm ²)				基準弾性係数 (10 ³ N/mm ²)		
	曲 げ		面内 せん断	層内 せん断	曲げヤング係数		面内せん断弾性係数 (0° , 90° 方向)
	0° 方向	90° 方向			0° 方向	90° 方向	
5.0	15.6	2.4	2.4	1.2	6.5	0.4	0.4
6.0	14.4				0.3		
7.5	12.9						
9.0	11.7						
12.0	9.9				4.0	0.6	
15.0	8.1					1.1	
18.0	7.2						
21.0	6.6				3.5	1.4	
24.0以上							

0°, 90° : 表板の繊維方向がスパン方向または荷重方向にそれぞれ平行、直交の場合。

スギ50mm合板せん断試験



- せん断強度は逆対称4点荷重 > 中央集中荷重
- 試験が簡便な中央集中荷重は安全側の数値
- ネダノンマニユアル1.2N/mm²を達成

スギ50mm合板めり込み試験

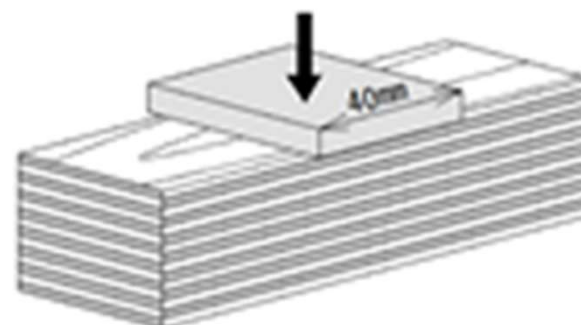


表 3-6 強度等級を記号 A、B、C、D で表す構造用合板 1 級の基準強度の提案値

厚さ (mm)	0°方向									90°方向									0°, 90°方向		45°方向				めり込み
	曲 げ			引 張			圧 縮			曲 げ			引 張			圧 縮			せん断		引 張	圧 縮	せん断		
	A-B	A-C	A-D	A-B	A-C	A-D	A-B	A-C	A-D	A-B	A-C	A-D	A-B	A-C	A-D	A-B	A-C	A-D	面内 せん断	層内 せん断			面内 せん断	層内 せん断	
	B-B	B-C	B-D	B-B	B-C	B-D	B-B	B-C	B-D	B-B	B-C	B-D	B-B	B-C	B-D	B-B	B-C	B-D							
		C-C	C-D		C-C	C-D		C-C	C-D		C-C	C-D		C-C	C-D		C-C	C-D							
		D-D	D-D		C-C	D-D		C-C	D-D		C-C	D-D		C-C	D-D		C-C	D-D							
5.0以上6.0未満	31.5	28.5	25.5	19.5	18.0	16.5	13.5	12.0	12.0	6.0	6.0	6.0	10.5	10.5	10.5	7.5	7.5	7.5	A-B,B-B : 4.2 A-C,B-C, C-C : 3.9 A-D,B-D, C-D,D-D : 3.6	1.2	A-B,B-B : 5.4 A-C,B-C, C-C : 4.8 A-D,B-D, C-D,D-D : 4.5	A-B,B-B : 7.2 A-C,B-C, C-C : 6.9 A-D,B-D, C-D,D-D : 6.6	A-B,B-B : 8.4 A-C,B-C, C-C : 7.8 A-D,B-D, C-D,D-D : 7.2	1.5	6.0
6.0以上7.5未満	28.5	27.0	24.0	16.5	15.0	13.5	12.0	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	13.5	13.5	13.5	10.5	10.5	10.5							
7.5以上9.0未満	25.5	24.0	21.0	18.0	16.5	15.0				9.0	9.0	9.0	10.5	10.5	10.5	7.5	7.5	7.5							
9.0以上12.0未満	24.0	21.0	19.5	15.0	13.5	12.0	10.5	10.5	9.0	12.0	12.0	12.0	13.5	13.5	13.5	10.5	10.5	10.5							
12.0以上15.0未満	19.5	18.0	16.5																						
15.0以上18.0未満	18.0	16.5	15.0	12.0	10.5	9.0	9.0	7.5	7.5	15.0	15.0	15.0	16.5	16.5	16.5	12.0	12.0	12.0							
18.0以上21.0未満																									
21.0以上24.0未満	19.5	18.0	16.5	15.0	13.5	12.0	10.5	10.5	9.0	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	10.5	10.5	10.5							
24.0以上																									

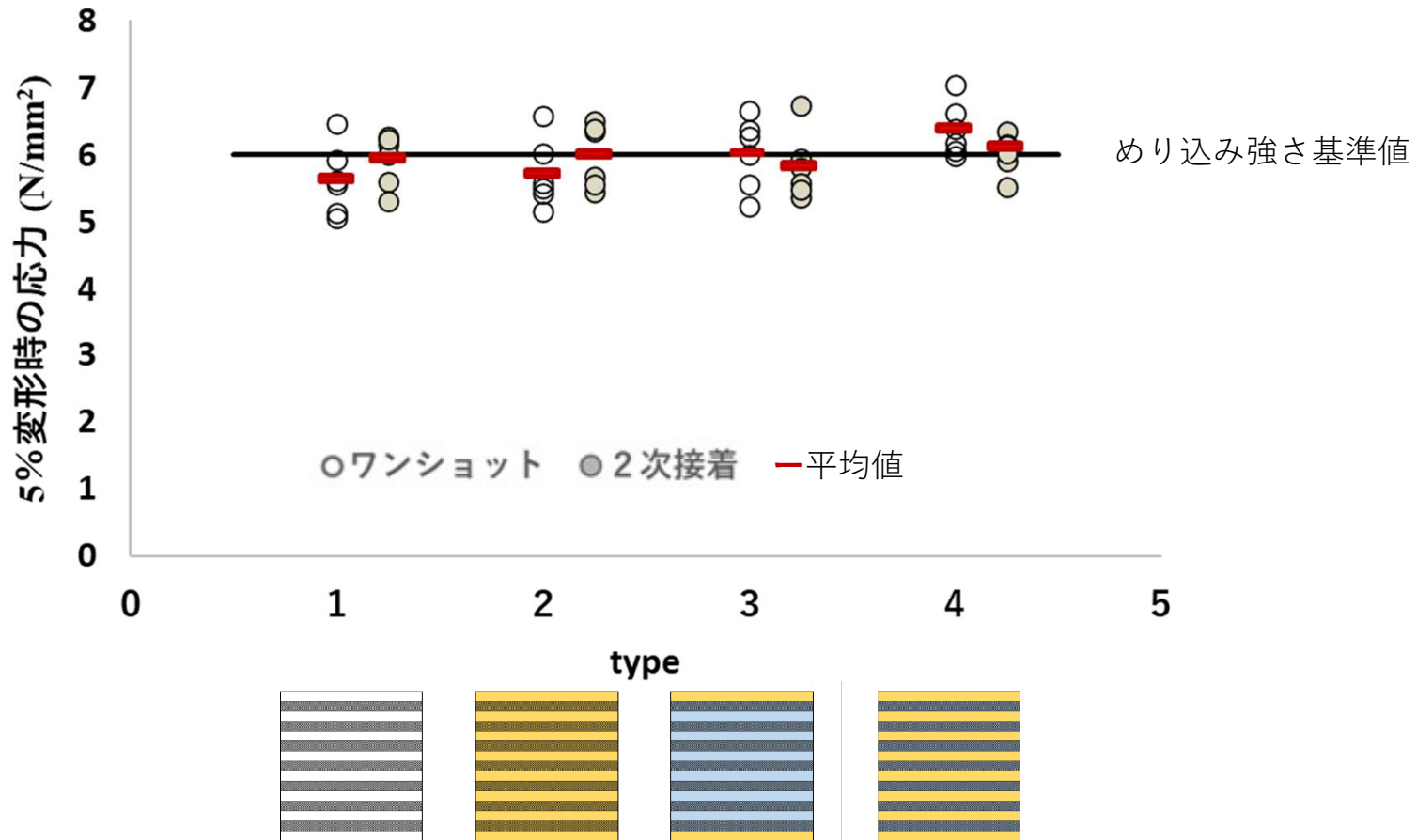
A-B～D-D: 板面の品質。

単位: N/mm²

0°、90°、45°: 表板の繊維方向がスパン方向または荷重方向にそれぞれ平行、直交、45°の角度をなす場合。

めり込みは面に直角方向の場合。

スギ50mm合板めり込み試験



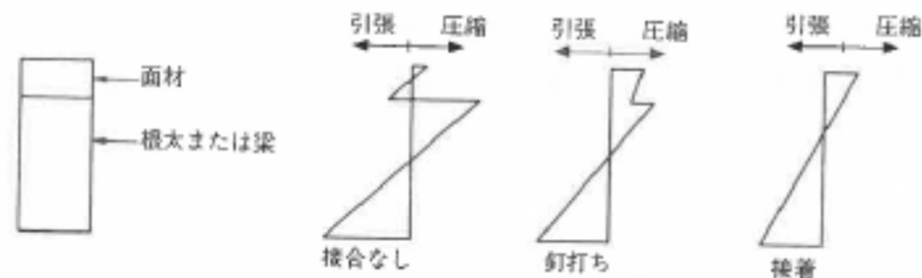
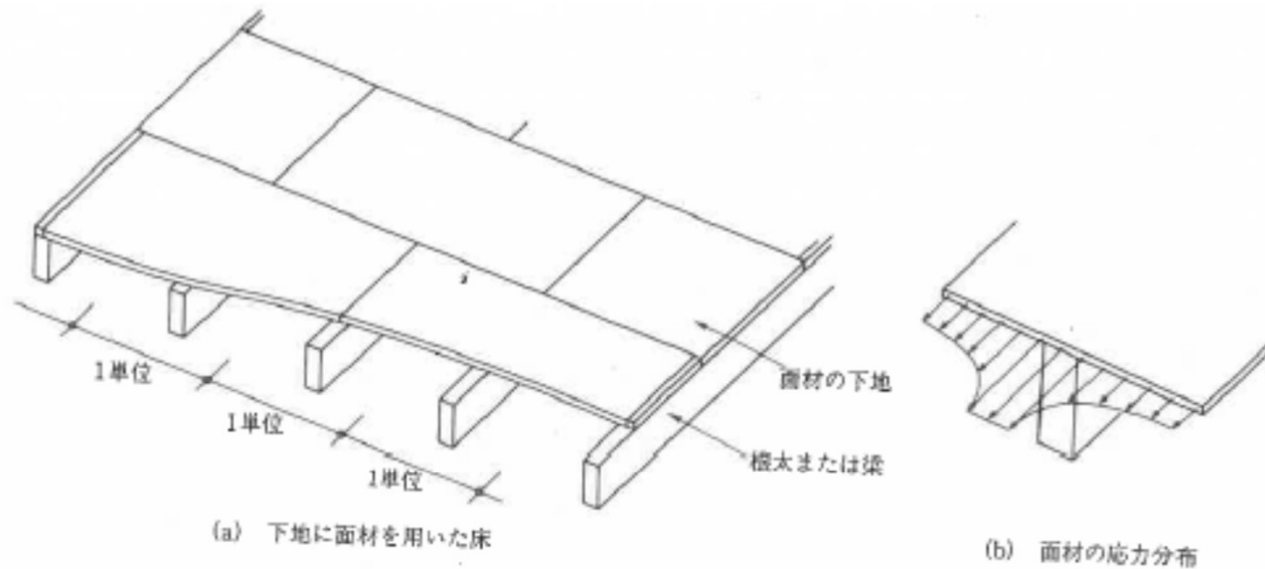
○ ネダノンマニュアル提案値を達成

材料試験のまとめ

- 軸材：アカマツ、スギLVL
 - スギLVLはスプルースE75-F240を達成
 - アカマツLVLはE100相当
- 面材：スギ50mm厚合板
 - 曲げ性能はネダノンマニュアル基準値を達成
 - せん断性能はネダノンマニュアル基準値を達成
 - めり込み性能はネダノンマニュアル基準値を達成

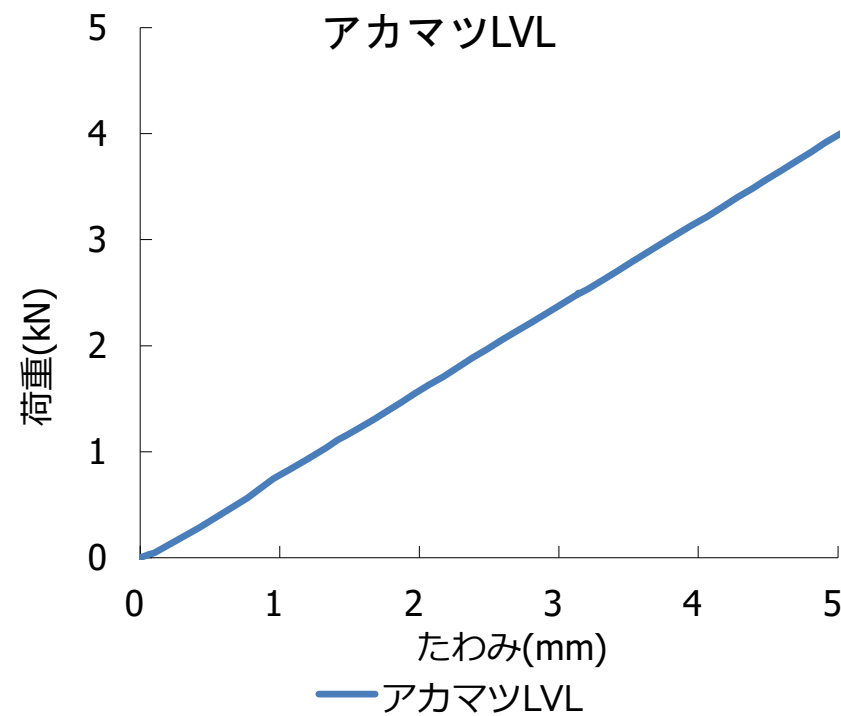
軸材＋面材の試験

- ストレストスキン効果（複合効果）
- 面材と根太・梁が一体となり複合部材となる



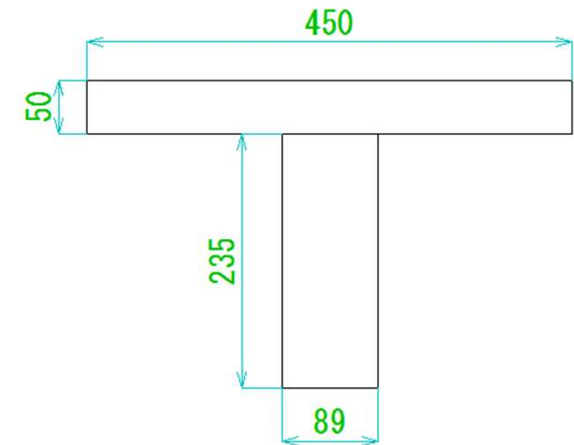
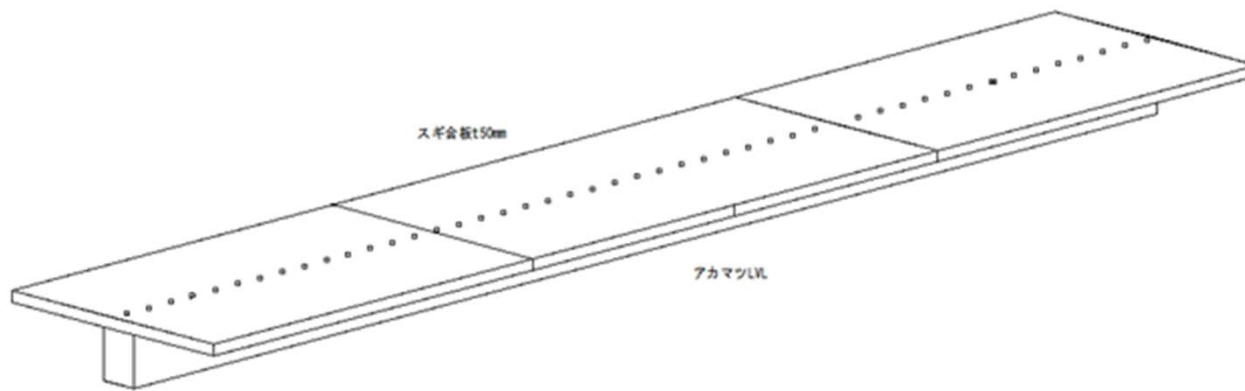
試験方法

○ 軸材の曲げ試験（非破壊）



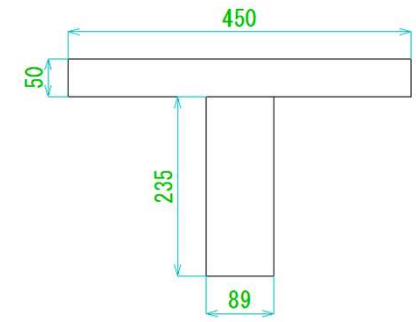
モデルの設計

- アカマツLVL+50mmスギ合板
- 接合金具：シネジックパネリード75mm@100mm



モデル作製

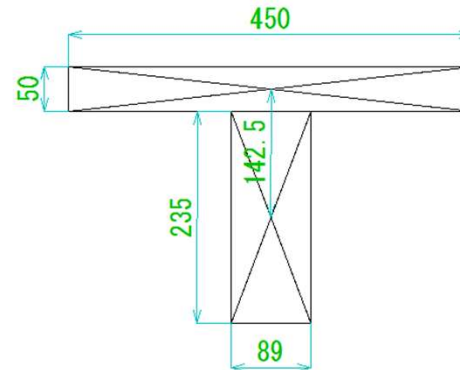
○ アカマツLVL+50mmスギ合板



複合梁の剛性

- 複合梁の剛性：軸材の剛性＋面材の剛性

$$\sum EI$$



- スパン中央たわみに関する剛性と剛性増大率

$$\frac{P}{\delta} = \sum \frac{48 \sum EI \times C_0}{L^3}$$

$$C_0 = 1 + \frac{1}{\left(\frac{1}{H^2} \sum \frac{1}{EA} + \frac{600}{61} \frac{HL^2}{p} \right) \sum EI}$$

$\frac{P}{\delta}$: 剛性

E: ヤング係数

I: 断面2次モーメント

L: スパン

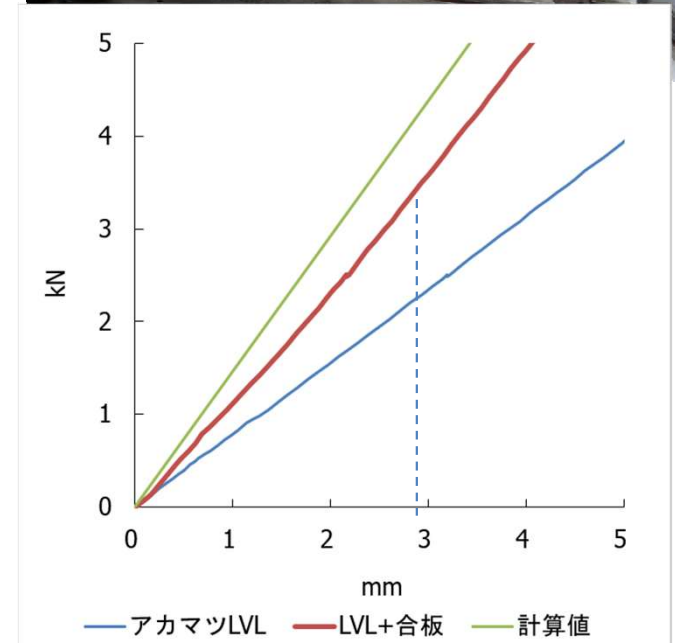
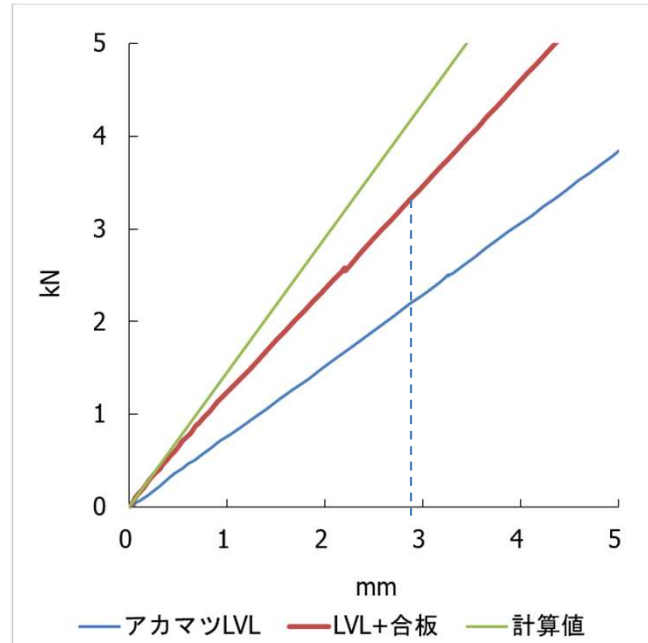
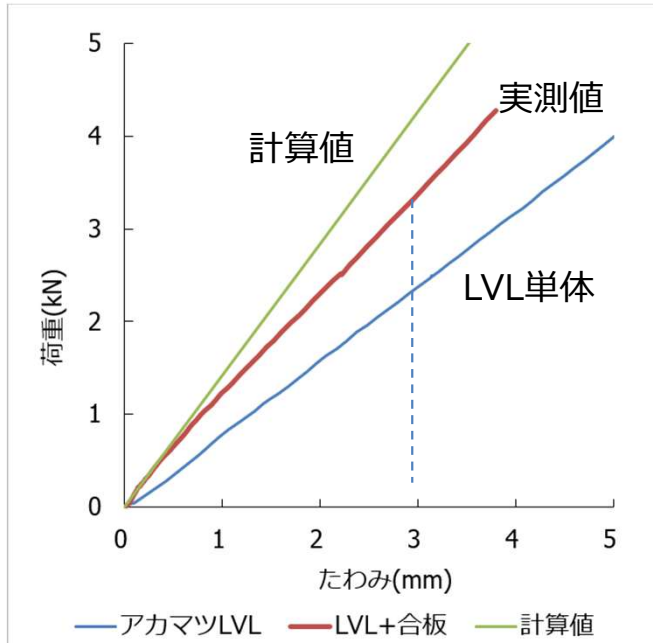
C_0 : 剛性増大率

H: 上下弦材の芯芯の高さ

G_p : 接合具のせん断剛性

モデルの試験

○ 軸材＋面材の曲げ試験（非破壊）



	$\Delta P / \Delta Y$ N/mm	LVL_EI N/mm	c0	$P / \delta = EI$ N/mm
	実測値	LVL剛性	剛性増大率	計算値
1	1131	1045	1.372	1582
2	1154	1009	1.376	1614
3	1162	1026	1.372	1625

○ 剛性の実測値は計算値の71%

○ 耐たわみ性能はLVL軸材のみから37%向上

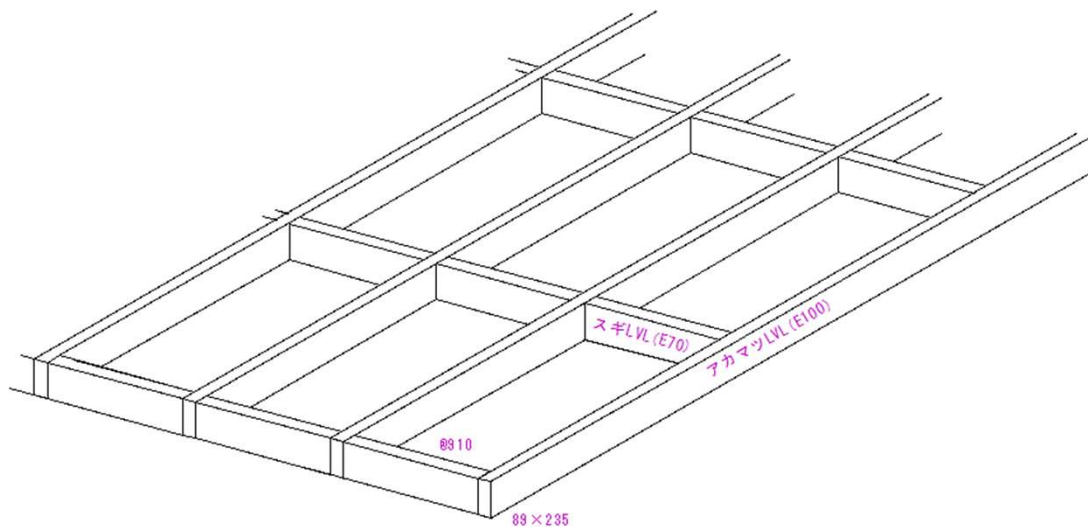
残された課題及び研究成果の実用化の方法

○ 残された課題

- スモデルによる効果を示した
- 高耐力床材の利用のためさらなる設計開発性能評価

○ 実用化の方法

- 住宅ビルダーに利用を提案する
- 実大の設計、性能評価を行う



研究成果の公表

○ 学会発表

- 宮城県産スギ50mm厚合板の曲げ性能
第73回日本木材学会(2023)
- スギ50mm厚合板のめり込み性能
第75回日本木材学会(2025)
- スギ50mm厚合板のめり込み性能その2縦使い
第76回日本木材学会(2026)

謝辞

- 宮城県 C L T 等普及推進協議会
- 石巻合板工業 阿部勝弘、小出和美
- シネジック 加藤隼人
- ウイング 内田貴之、大場康一郎
- 東北職業能力開発大学校 越智隆行、平野直樹

研究 終 了 報 告 書

試験研究機関名：林業技術総合センター（その 1）

1 研究課題名	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 (課題リーダー名：山崎 修宜)																	
2 研究課題区分	研究内容		研究開発		○	調査研究			経常調査			研究体制		単独		共同		
	区分	県単		目的		受託		国補	○	事業		評価	政策		重点		経常	
3 関連事業名 共同研究等課題名																		
4 研究期間及び 事業費	研究期間：令和 4 年度～令和 7 年度 [4 年間]																	
	年度事業費： 4 1 4 千円、全体事業費： 1, 6 5 8 千円 (全体事業費うち県単 8 2 9 千円、目的 千円、受託 千円、 国補 8 2 9 千円、事業 千円、その他 千円)																	
5 研究の目的・ 背景等	本県人工林面積の 7 割以上を占めるスギ人工林は、木材の供給、県土の保全、水源のかん養、地球温暖化の防止等多様な機能を発揮しているが、花粉の飛散によるスギ花粉症患者数は、国民全体の 4 割以上と推計され大きな社会問題になっている。 現在、花粉症対策品種として、センター内の採種園と採穂園から特定母樹スギ品種の種子と、少花粉スギ品種の種子及び挿し木苗を生産・供給しているが、これら 2 つの品種は、一般的なスギと比較して花粉の飛散量は少ないものの、確実に花粉を生産するため、今後の花粉症対策の取組を推進する上では、雄性不稔（無花粉）スギ品種の開発が必要である。																	
6 研究内容	前課題までに、(国研) 森林総合研究所林木育種センターが開発した雄性不稔スギ品種の「爽春」と宮城県精英樹を親に持つ F1 同士を交配し、F2 種子を作出した。また F1 雄花の花粉形成調査と遺伝子マーカー調査の結果から、県内精英樹「栗原 4 号」が雄性不稔遺伝子をヘテロ型で持つことが判明した。 本研究では栗原 4 号、F1 等を素材に交配を行い、作出した個体の雄性不稔形質の判定を継続した。また、雄性不稔形質が確定した個体は、挿し木で増殖し、品種登録の調査に向けた準備を進めた。																	
7 全体計画及び 研究フロー	(研究フロー図) <pre> graph TD A["F1の作出 爽春と県内精英樹の交配"] --> B["雄性不稔候補個体の作出"] B --> C["雄性不稔個体の判定"] C --> D["品種登録の調査の準備 挿し木増殖、採穂台木増産"] D --> E["品種登録のための調査"] E --> F["雄性不稔スギの普及"] subgraph Legend L1["..... 前期までの実績 (H23～R3)"] L2["———— 今期計画 (R4～R7)"] L3["- - - - 期待される成果"] end </pre> 前期までの実績 (H23～R3) ———— 今期計画 (R4～R7) - - - - 期待される成果																	

8 研究成果の公表・普及、社会実装・実用化の方法	（期待される研究成果の普及方法） 林業技術総合センター研究報告等による公表及び、雄性不稔（無花粉）スギ品種の登録、採穂園の造成、挿し木苗の供給によるスギ花粉発生源対策の推進。
9 研究課題全体の研究成果	① F1 同士の人工交配による雄性不稔候補個体の作出 （国研）森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センターが開発した雄性不稔スギ品種「爽春」と本県で選抜された精英樹を親にもつ F1（全 11 家系）と「栗原 4 号」を交配させ、雄性不稔候補個体を作成した。現在苗畑にて 19 家系約 800 個体を育苗管理しており、雄性不稔形質の判定を進めている。 ② 雄性不稔形質の判定 スギの着花促進剤「ジベレリン」の散布により雄性不稔候補集団に雄花を着花させ、個体ごとに雄花の断面を観察して花粉の有無を調査したほか、東北大学の分析機器をお借りして遺伝子鑑定による雄性不稔個体の選抜を行った。本研究期間で 5 家系 10 個体の雄性不稔スギを選抜した。 ③ 雄性不稔スギの増殖 前課題で選抜済の雄性不稔個体「大衡不稔 1 号」（「爽春」と「栗原 4 号」の後代）の挿し木増殖を継続した。1 年目は 1 本の台木からのみの採穂であったため、採穂数は 42 本だったが、4 年目からは十分に成長したクローン 7 個体からも採穂が可能となり採穂数は 233 本となった。研究期間中の平均発根率は 99.0% だった。
10 残された課題	① 雄性不稔スギの遺伝的多様性の確保 本県の精英樹は 34 系統あるが、現在 F1 には 12 系統しか使用していないため、「爽春」と F1 未使用の精英樹の交配を行い、F1 の種数を増加させることが望ましい。また、「栗原 4 号」以外に雄性不稔遺伝子をヘテロで持つ精英樹がいないか、採穂園の母樹について調査する必要がある。 ② 品種登録に向けた調査の準備 スギの品種登録には検定林を 2 箇所以上設置し、品種登録候補の苗木等を植栽して複数年間成長を調査する必要がある。現在、最も増殖が進んでいる大衡不稔 1 号について、今後も挿し木増殖と育成管理を継続し、検定林の設置に必要な苗木数の確保と、検定林の造成候補地の選定と準備を進める。

11 決算区分及び 決算（決算見込 み）額	全体事業費：1,658千円 （うち県単829千円、目的 千円、受託 千円、 国補829千円、事業 千円、その他 千円）					
※〇年度は決算見込 み額		旅費	需用費	備品費	その他	合 計
	初年度（ 4年度）	115	276	0	19	410
	2年度（ 5年度）	113	290	0	19	422
	3年度（ 6年度）	99	294	0	19	412
	4年度（ 7年度）	74	321	0	19	414
	5年度（ 年度）					
	年度（ 年度）					
	合 計	401	1,181	0	76	1,658
12 担当部署・担当者	企画管理部 (班・チーム)					
リーダー、従事期間	氏 名	従事内容	従事割合	主な他従事研究分野		
◎ R4～R7	山崎 修宜	人工交配、挿し木増殖、苗木育成、 雄性不稔形質調査	50(%)	林木育種		
	(指導機関の有無・指導状況)					
13 共同研究者との 役割分担及び予 算配分 (人)	研究機関・企業名	共同研究者役職・氏名	研究分担内容	予 算 額		

14 特記事項	
15 所属長意見	スギ花粉症は、多くの罹患者に長年にわたって不便や苦しみをもたらしている国民病であり、こうした研究の成果が広く普及することにより、国民全体の森林・林業に対するイメージアップにも寄与するものである。また、県内の精英樹を用いての品種改良は、花粉症対策と併せて、成長が早く良質な材の生産にも結びつくことから、宮城県の将来的な林業経営を見据えながら、中長期的のスパンで継続して成果を積み上げていくことを期待している。

内部評価結果（事後評価）

評価項目（評価基準）・コメント	
I 目標の達成度	S：極めて高い <u>A</u>：高い B：未達成の部分はあるが概ね妥当 C：やや不十分 D：不十分 コメント：計画された雄性不稔個体の選抜や増殖技術については、期間内に選抜手法を確立し、研究期間内に5家系10個体の雄性不稔スギを選抜し、選抜済み個体の増殖等にも取り組んでいることは高く評価できる。
II 研究成果	S：極めて高い <u>A</u>：高い B：妥当 C：やや低い D：低い コメント：雄性不稔性の判定において、DNA判定を導入し、計画的かつ精度の高い個体選抜に取り組まれていることは評価できる。また、挿し木による増殖が順調に行われ、苗木の供給に向けた整備が着実に進められている。
III 地域への貢献度・波及効果	<u>S</u>：大いに期待できる A：期待できる B：概ね期待できる C：あまり期待できない D：期待できない コメント：花粉発生源対策に対する社会的ニーズが高いことから、選抜された無花粉スギが供給されるようになれば、地域の花粉尘発生源対策の推進に大きく貢献することとなる。 総合コメント：深刻な社会問題である花粉症に対し、県独自の無花粉スギ開発は極めて意義深い。雄性不稔F2の選抜や採穂園造成の準備など、目標達成に向け研究が着実に進展している。供給までには時間を要するものの、計画的な供給体制の構築により、将来的に絶大な地域貢献と波及効果をもたらす取り組みとして期待される。

林業技術開発推進会議（内部評価委員会）
研究課題に係る内部評価実施結果報告書

1 業務評価に関する事前作業の概要

作 業 事 項	年 月 日	業 務 の 内 容
研究終了課題の所内検討	令和8年6月9日	研究終了・進捗状況報告書の 所内検討
林業技術総合センター内評価会議開催	令和8年6月26日	研究終了・進捗状況報告書の調整等

2 林業技術開発推進会議の開催

- (1) 開催日時：令和8年7月13日（月）12:55～16:23
(2) 開催場所：林業技術総合センター研修棟研修室1
(3) 議事内容：①令和7年度終了課題事後評価及び中間評価について
②令和9年度以降課題化候補の調整結果について

3 評 価 者

区分	所 属	職 名	氏 名
推 進 会 議 委 員	林業振興課	技術副参事兼総括課長補佐	咲間 房子
	森林整備課	総括課長補佐	辻 龍介
	自然保護課	技術副参事兼総括課長補佐	熊田 有希
	大河原地方振興事務所	総括次長	佐藤 隆之
	仙台地方振興事務所	技術副参事兼総括次長	島貫 直樹
	北部地方振興事務所	総括次長	菊地 浩司
	北部地方振興事務所	総括次長	原 央晶
	栗原地域事務所		
	東部地方振興事務所	総括次長	名和 優子
	東部地方振興事務所	総括次長	佐々木 淳
	登米地域事務所		
	気仙沼地方振興事務所	総括次長	前田 美津雄
	林業技術総合センター	所長（委員長）	向川 克展

4 評価対象課題の概要

(1) 事後評価課題

課 題 名	概 要	実施期間	事業費	備考
① 建築物木造・木質化推進のための県産スギ部材の開発 (重点的課題)	本研究は本県で資源が充実しつつあるスギを歩留りよく利用し、非住宅に対応しうる低コストの木質部材の開発を目的とし、県産スギによる建築部材の高耐力面材の必要とする性能の検討などを行った。	令和5年度 ～ 令和7年度	千円 2,657	
② 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 (重点的課題)	本研究は花粉症対策推進のため雄性不稔（無花粉）スギ品種の開発を行うことを目的とし、F1同士の人工交配による雄性不稔候補個体の作出、雄性不稔形質の判定、雄性不稔スギの増殖などを行った。	令和4年度 ～ 令和7年度	千円 1,658	

5 評価項目及び評価基準

(1) 事後評価課題

①項目別評価

評価基準 事後評価にかかる項目	S	A	B	C	D
I 目標の達成度	極めて高い	高い	未達成の部分はあるが概ね妥当	やや低い	低い
II 研究成果	極めて高い	高い	妥当	やや低い	低い
III 地域への貢献度・波及効果	大いに期待できる	期待できる	概ね期待できる	あまり期待できない	期待できない

②総合評価

評価基準 評価の観点	S	A	B	C	D
項目別評価の採点結果を踏まえ、地域産業の振興・県民生活の向上への貢献度・重要性という観点から、当該試験研究課題の目的・目標、試験研究計画、研究手法等を総合的に勘案して評価する。	極めて優れた研究であった	優れた研究であった	妥当な研究であった	有意義ではない研究であった	成果が乏しい研究であった

(2) 中間評価課題

①項目別評価

評価基準 事後評価にかかる項目	S	A	B	C	D
I 計画の進捗度	計画以上	計画どおり	遅れはあるが妥当	かなり遅れている	計画以下
II 情勢変化等への適合性	対応済 大いに期待できる	ほぼ対応している 期待できる	未対応の部分はあるが概ね妥当 概ね期待できる	対応不十分	未対応 期待できない

Ⅲ 研究成果及び地域への貢献度・波及効果の見通し				あまり期待できない	
--------------------------	--	--	--	-----------	--

②総合評価

評価基準 評価の観点	S	A	B	C	D
項目別評価の採点結果を踏まえ、地域産業の振興・県民生活の向上への貢献度・重要性という観点から、当該試験研究課題の目的・目標、試験研究計画、研究手法等を総合的に勘案して評価する。	計画以上に進捗している	計画どおりである	やや遅れはあるが、妥当である	試験研究計画、手法等の部分的見直しが必要である	本課題を中止すべきである

6 評価結果の概要

(1) 事後評価課題

② 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

1) 評価結果

評価項目 \ 評価者	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	平均
I 目標達成度	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
II 研究成果	32	40	32	32	32	32	40	32	32	32	33.6
Ⅲ地域への貢献度・波及効果	30	24	24	30	30	24	30	30	24	30	27.6
合 計 点	86	88	80	86	86	80	94	86	80	86	85.2
総 合 評 価	A	A	A	A	A	A	S	A	A	A	A

2) 主なコメント

評価項目	コ メ ン ト 内 容
I 目標達成度	・雄性不稔（無花粉）スギ品種の開発に向け、計画どおり人工交配や雄性不稔性の判定、挿し木増殖等を着実に進めた。 ・初期の目標であったF 2 世代の作出は順調に進んでいる。栗原 4 号をベースにした大衡不稔 1 号に加え、新たな不稔 5 家系を見出しており、“極めて”とまでは言えないが、十分に高い達成度と言える。 ・長期的な計画に基づく研究だが、R17 の無花粉苗木普及開始を目標として必要な研究が着実に進められている。 ・宮城県独自の雄性不稔（無花粉）スギの作出及び雄性不稔個体の増殖に向けて計画的な研究が進められている。 ・個体の作出から挿し穂台木の増産まで、品種開発に必要な今期計画の目標を達成できた。 ・計画された雄性不稔個体の選抜や増殖技術については、期間内に選抜手法を確立し、研究期間内に 5 家系 10 個体の雄性不稔スギを選抜し、選抜済み個体の増殖等にも取り組んでいることは高く評価できる。 ・独自の品種開発に向けた取り組みは計画に進捗しており、評価できる。 また、多くの個体作出を図ることに成功しており、将来の品種登録に向けた作業は確実に実施されている。 ・スギ花粉発生源対策を推進するため、県由来の精英樹と雄性不稔スギ「爽春」を活用した F2 個体の作出や育苗、DNA 解析による雄性不稔性の判定、採穂園造成などを計画どおり実施している。品種登録に向けた検定林の準備も進められており、研究は概ね順調に進捗している。

評価項目	コ メ ン ト 内 容
	・ 雄性不稔スギ「爽春」、本県精英樹 F1 および栗原 4 号を用いて、多様な組み合わせによる交配を行い、F2 種子の作出や苗木育成、花粉調査、遺伝子調査などの地道な作業を計画どおり実施した。 ・ 雄性不稔個体作出のための交配作業、雄花の調査、遺伝子調査、確定個体の挿し木増殖など複雑な行程を適切に行い、無花粉スギの品種登録に向けた準備が順調に進んでいる。
Ⅱ 研究成果	・ 人工交配により雄性不稔候補個体を作成し、雄性不稔形質の判定により 5 家系 10 個体を選抜した。また、選抜済個体の挿し木増殖により、採穂数を増加させた。 ・ 当面は、大衡不稔 1 号の供給が先行すると思われるが、後発の複数家系が見つかったことで、将来的には、発根率や植栽後の生長スピードなど、複数の観点から苗木を評価できる基盤が整った。 ・ 5 家系の雄性不稔スギが選抜されたほか、東北育種場の指導も仰ぎながら、検定林の候補地選定も完了し造成準備が整っているのは大きな成果と認められる。 ・ 雄性不稔 F2 を 5 系統 10 個体選抜するとともに、雄性不稔個体の増殖と採穂園の造成に向けた準備も計画的に進められている。 ・ 挿し穂の増殖により 233 本の個体を増加させるなど、高い研究成果をあげることができた。 ・ 無花粉スギの品種開発に向けて、人工交配による作出や DNA 鑑定を組み合わせた高度な選抜手法を確立し、研究期間内に 5 家系 10 個体を選抜するなど取り組みの成果が確実にでている。 ・ 雄性不稔性の判定において、DNA 判定を導入し、計画的かつ精度の高い個体選抜に取り組まれていることは評価できる。また、挿し木による増殖が順調に行われ、苗木の供給に向けた整備が着実に進んでいる。 ・ 雄性不稔スギは現在 6 家系を保有し、F2 では 5 家系 10 個体を選抜したほか、900 個体以上の F2 集団を管理している。また、大衡不稔 1 号の増殖や採穂園造成も順調に進んでおり、県産無花粉スギの品種開発と安定的な苗木供給に向けた基盤が着実に構築されている。 ・ 雄性不稔候補個体を作成するとともに、雄花の花粉調査や遺伝子鑑定を実施し、本研究期間中に 5 系統 10 個体の雄性不稔スギを選抜した。さらに、選抜個体の挿し木増殖では平均発根率 99% を達成し、採穂数 233 本まで増殖した。 ・ 雄性不稔個体を 5 家系 10 個体選抜することができたほか、選抜済み個体 233 本の挿しつけを行い、採穂園造成環境の整備が図られたため、今後に向け十分な成果を得ることができた。
Ⅲ 地域への 貢献度・ 波及効果	・ 雄性不稔（無花粉）スギ品種の開発は、スギ花粉症発生源対策の推進に大きく貢献するものである。 ・ 花粉の少ないスギ苗木に対する社会的要請は大きく、検定林での生長調査がまだ残っているとは言え、地域への貢献等は十分に期待できる。 ・ スギ花粉症対策は国策にもなっており特に都市部近郊のスギ林を花粉症対策苗木で植え替える取組が始まっている。今後も長期的に花粉症対策苗木による植替えは継続される見込みであり、その施策推進を支えつつ良質な木材資源を確保するという意味で、本研究は地域林業の推進に大きく貢献するものといえる。 ・ スギ花粉飛散による花粉症患者数が国民の 4 割以上と推計され、大きな社会問題となっており、無花粉スギの開発は重要と考えられる。しかし、無花粉スギ品種の供給開始には、まだ時間を要するが、計画的な供給体制を確立することにより、地域への貢献度は極めて高い。 ・ 品種の開発は国民的なニーズであり、今後の苗木の早期供給は県民生活向上の観点からも貢献度が非常に高いと認められる。 ・ 花粉発生源対策に対する社会的ニーズが高いことから、選抜された無花粉スギが供給されるようになれば、地域の花粉尘発生源対策の推進に大きく貢献することとなる。 ・ スギ花粉症は大きな社会問題であり、本研究による無花粉スギの開発は「宮城県スギ花粉発生源対策推進プラン」を加速させるうえで、重要な成果である。今後は、早期の品種登録に向けた作業と種苗生産者への安定供給に向けた取り組みを継続して頂きたい。

評価項目	コ メ ン ト 内 容
	・本研究は、宮城県のスギ花粉発生源対策の推進に資するだけでなく、県産無花粉スギの苗木供給による花粉症対策と森林整備の両立が期待される。さらに、県内種苗生産者への普及や採穂園の整備により、県産種苗の利用促進や林業振興への波及効果も大きい。 ・花粉症対策品種は需要が高く、早期供給が期待されている。供給開始にはなお時間を要するが、採穂園の造成や生産体制の整備を進めることで、雄性不稔スギの安定供給と県民生活への貢献が期待される。 ・無花粉スギ苗木の品種登録及び植栽木供給は、スギ花粉症対策として県民生活の向上に大きく貢献するものであり、注目されている。そのため、供給開始に向けた取組を引き続き行う必要がある。

評価項目	コ メ ン ト 内 容
総合評価	・雄性不稔（無花粉）スギ品種の開発に向けて、計画的に研究が進められており、今後も採穂園の整備や検定林の造成等、着実に研究が進むことを期待したい。 ・栗原4号の発見自体は、前任の担当研究員が発見したものだが、そこから大衡不稔1号の作出、増殖までを確実にを行い、苗木供給までの道筋を付けたことに加え、新たな家系も選抜できたことで、雄性不稔スギの開発に係る当該研究に一層の深み、重みをもたらしたことは十分に評価できる。 ・長期的な研究計画であるが、着実に課題を解決しながら短期的な成果も出しつつ研究が進められている。花粉症対策を進める上で、本県内で無花粉苗木を含む花粉症対策苗木の安定供給体制を確保するのが必要不可欠であるため、今後も慎重かつ着実に研究が進むことを期待したい。 ・深刻な社会問題である花粉症に対し、県独自の無花粉スギ開発は極めて意義深い。雄性不稔F2の選抜や採穂園造成の準備など、目標達成に向け研究が着実に進展している。供給までには時間を要するものの、計画的な供給体制の構築により、将来的に絶大な地域貢献と波及効果をもたらす取り組みとして期待される。 ・多くの国民のニーズがある中、順調に研究成果が得られた。遺伝的多様性の確保や品種登録に向けた調査などの課題があるが、将来を見据え、今後の研究に期待したい。 ・前回の研究において「栗原4号」を選抜できたことが研究の進捗に大きく貢献していると感じる。本研究において、多様な系統を選抜する等、無花粉スギの供給に向けて必要な取組が計画的に進められており、採穂園の造成や品種登録に向けた検定林の設置へと着実に取組が進むことを期待する。 ・なお、採穂園整備を進めるに当たっては、県全体の苗木供給量に占める「無花粉スギ」の割合をどの程度に設定するのか等、苗木生産者や関係機関とも情報交換しながら検討を進めてもらいたい。 ・スギ花粉症は、大きな社会問題であり、本研究はスギ花粉発生源対策を加速させるうえで非常に重要な研究となっています。今後はデータ蓄積を確実にかつ継続的にを行い、早期の品種登録に向けて着実に作業を行い、計画的に進捗されることを期待している。 ・雄性不稔スギの作出から増殖、品種登録に向けた準備まで、計画的かつ着実に研究が進められており、高く評価できる。今後、検定林での成長調査や品種登録を経て、県産無花粉スギの普及が進むことで、花粉発生源対策と持続的な森林づくりの両面への貢献が期待される。 ・花粉の少ない特性に加え、成長や材質にも優れたスギの選抜・開発は社会的なニーズが高く、成果を得るまでには長い年月を要するものの、継続して調査・研究を進めるべき重要な課題である。また、より強いマツノザイセンチュウ抵抗性を有するクロマツの開発は、防除経費の削減や被害の軽減につながるだけでなく、健全で持続的な森林の形成を図るうえでも極めて重要な研究であると考えられる。 ・宮城県の環境に適した無花粉スギの品種登録及び供給体制の構築は、多くの県民が望むものであり地域への貢献度は高い。品種登録及び山行き苗の生産までには一定の期間を要するが、少しでも早く実用化となるよう、引き続き適切な試験研究を期待する。また、将来的には、スギは挿し木苗生産が主体となるため、苗木生産者の指導も合わせて検討願いたい。