

令和9年度研究計画に係る外部事前評価結果一覧

研究課題名	研究期間	研究代表者	研究区分	意義・出口			研究実施内容			委員評価 (30点満点)	研究課題に対するアドバイス・コメント
				企業・業界・社会ニーズ	県として取り組む意義	成果の活用計画	研究開発の位置付け	課題・実施内容・目標	スケジュール・体制		
高付加価値化したセンダンの製品利用を目的とした技術の確立、及び研究会活動による製品化支援	R9-10	技術開発課 隈本 あゆみ	プロジェクト研究	3.1	3.3	2.9	2.4	2.7	2.7	17.1	○色のばらつきを逆手に取り、加熱度合いを少し変えた板をランダムに配置することで、モザイク調の非常にモダンで温かみのある壁面を作る、加熱による色の濃淡をあえて「天然のグラデーション」として活かし、削り出しのベントレーやコースターにすると、1点ものの高い意匠性が生まれるのではないかと。 ○前研究で加熱による印象操作の効果とニーズを実証したうえで、変形と色味の再現性という商用化の隘路に取り組む構成は説得力があり、協力企業も具体的に出口が明確な計画。工業会の活動を引き継いで研究会を立ち上げる点も、県として取り組む意義があり、今後が期待できる。一方、先行技術の整理について、森林総合研究所を中心とした共同研究の他県での成果や海外での報告も踏まえて本研究の技術的な立ち位置を整理し、独自性を明確にした方が良いのではないかと。また、今回は色味制御が主となっているが変形抑制に関するデータと併せて体系的に整理すると良いのではないかと。更に、将来的にはこれらに加え、耐候性、強度、コスト、LCAなどのデータと併せて可視化・体系化が進むと、より訴求ポイントが明確になり説得力が得られることが期待される。 ○良いテーマ。ウォールナットvsセンダンの構図でトータルコスト比較だけでなく、センダンの魅力を引き出すことも検討いただきたい。 ○今後の地場産業の創出を見据え、その基盤づくりに資する研究開発であり、意義のある取組。一方、現状の実施内容は木材事業者や家具事業者でも取り組める範囲に見受けられ、公設試験研究機関が実施するテーマとしては、技術的な深掘りが十分ではない印象。さらに技術面を掘り下げるとともに、製品としての明確な訴求ポイントを確立していただきたい。また、次の発表テーマと連携して進めることを期待する。 ○総論）福岡県の重要産業である家具産業・製造の発展に大きく寄与すると考える。 各論）①県内出荷額の907億円（県全体の11兆6千億円の0.8%）の規模感是小さいのでCO₂削減効果（有形効果）や地域ブランド化（無形効果）も加えて訴求されると良い ②全課題を期間内完了前倒しを検討して欲しい（事前に頂いた資料の課題⑥の前倒し） ③SENDAN（福岡・大川家具工業会の地域材開発部会）の活動を引継ぎ是非「センダンが福岡」の実現を期待したい ○センダンの家具材としての活用範囲を具体的に示し、実需を踏まえた研究である点に大きな意義を感じる。技術的課題と達成目標も明確で、実現可能性の高いテーマ。今後、実大材の熱処理装置の導入コストや、中小企業でも導入可能な設備・運用条件まで整理されると、早生材かつ国内供給可能という強みに加え、社会実装への道筋が一層見えやすくなると思う。研究を進めながら、効果（ウォールナット同等の意匠性等）、効率（乾燥・処理時間等）、コスト（設備導入を含む）の全体像を整理され、ぜひ実用化につながる成果へ発展されることを期待したい。 ○県産センダンの高付加価値化は、地域資源の活用と県内木材産業の振興につながる取組として期待したい。ウォールナットとの印象評価の類似性を手がかりに、用途、価格、加工性なども含めて「センダンだからこそその価値」を示せると、製品化への道筋がより明確になると思う。デザイン賞への応募に加え、企業やデザイナーと一緒に試作・評価・改良を進める仕組みなどもぜひ具体化していただきたい。また、加熱による色の変化の原理には、新たな加工技術につながる可能性を感じる。製品化と技術の掘り下げの両面から、研究を発展させていただくことを期待している。
木材の乾燥収縮を利用した曲面成形技術の開発	R9-10	技術開発課 齊藤 勇人	育成研究								
家具用曲面部材は主に専用型を用いたプレス成形によって製造される。しかし、プレス機や専用型を必要とするため、生産コストが高く、新規参入の障壁となっている。一方、木材は乾燥に伴って収縮する性質aを有し、この性質を利用することでプレス成形を必要としない曲面成形が期待される。しかし、乾燥収縮は反りや割れの原因となることから、それらの抑制を目的とした研究が中心であり、家具用曲面部材への応用に必要な知見は十分ではない。本研究では、乾燥収縮差によって曲面を成形する直交積層材を対象に、部材設計および乾燥条件が曲面成形と寸法安定性に及ぼす影響を明らかにし、木材の乾燥収縮を利用した新たな家具用曲面部材の成形技術を開発する。				3.0	3.0	2.4	2.7	3.0	2.7	16.9	○大量生産の時代から「多品種少量生産」や「カスタムメイド」へとシフトしている現在、専用のプレス設備を使わずに直交積層材で曲げ木を行う技術には、現代の家具業界やものづくり現場において非常に高いニーズがあると思われる。オリジナル家具の差別化から高級志向の顧客への強いアピールになる。 ○木材の乾燥収縮を欠点ではなく成形力として捉える着想は独創的であり、脚家具への展開という市場分析も確で、県内家具産業に共通する基盤技術として意義のあるテーマであり、高く評価したい。一方、研究の位置付けについて、建築部材と家具部材の違いから生じる課題のうち、本研究がどこを新たに解決するのかを具体化すると独自性がより明確になると考えられる。国外で出願されている関連特許との関係も確認した方が良いのではないかと。また、実験計画について、パラメータの組合せが多く、2年間での網羅は難しいのではないかと。既知の知見や理論モデル・数値解析で当たりを付け、実験で検証する進め方を併用した効率化を検討すべきではないかと。今後の課題として、成果の適用範囲の広がりが技術の価値を左右すると考えられ、プレス成形に対するコスト・リードタイム面での優位性がどの生産領域にあるのかを、概算でも早い段階で整理すると企業への展開がしやすくなると思われる。 ○特性を逆手にとった有用なテーマ。部材の物性を入れた曲面成形体のシミュレーションと実際の差異を修正しながら進めるのであれば実験の効率化にAIの利用を検討いただきたい。効率化には材木種の限定も必要と考える。一方、可能であれば従来工法とのコスト比較をしていただきたい。 ○ センダン材の弱みを逆に生かした斬新なテーマ設定だと思う。センター内の横断的な連携により、センダン材の訴求ポイントと付加価値を高めていただきたい。一方、技術的には制御が難しい領域に踏み込んでいるため、AI等も活用しながら、収縮モデルの構築に取り組んでみていただきたい。プロジェクト研究と協力して実施することを期待したい。 ○総論）家具製造において低コストの投資で高付加価値を提供する技術開発であり意義がある 各論）①選定以外の樹種、個体差による再現性などの課題解決が肝だと感じた ②デザイン・システムチームとしての貢献度をもっとアピールして欲しい ③乾燥条件と曲面成形の関係が解明されたプロジェクト研究との連携に期待したい ○木材の乾燥収縮を利用して曲面を創成する発想は興味深く、木材加工の新しい可能性を広げるテーマだと思う。今後、「どのような用途・形状に、どの木材を、どう貼り合わせ、どの条件で加工するか」という一連のワークフローが明確になると、企業ニーズとの接続がさらに伝わりやすくなる。実験データに加えて統計的整理やAIによる加工予測モデルを構築できれば、再現性と設計支援の価値が高まるだろう。さらに剛性・強度などの力学解析も組み合わせることで、技術としての信頼性が一段と高まることを期待したい。 ○木材の乾燥収縮を曲面成形に活用する着想が面白く、素材の性質を生かす研究アプローチとして期待したい。成形結果に影響する条件が多いからこそ、まずは樹種、木取り、含水率、乾燥条件などの主要因を整理し、対象を絞って再現性を確かめていくと、技術としての強みが見えてくるだろう。目標形状や許容誤差、成形成功率なども設定すると、成果を伝えやすくなる。また、意匠についても、形状の面白さに加えて用途や機能、使い方との関係を深めることで、この技術ならではの製品提案につながることを期待している。
迅速・低コストな賞味期限予測技術の構築	R9-10	食品課 田崎 麻理奈	プロジェクト研究	3.9	3.9	3.0	2.9	3.1	3.3	20.0	○簡易システムのデータに対する公的信頼性を担保する必要がある。そのためには、既存の信頼できる市販の大型恒温恒湿槽と、今回の簡易システムで同じサンプルを同時にテストし、「データの相関関係が100%（または許容誤差内）である」という装置の検証データをあらかじめ所内で取る必要があると思われる。 ○賞味期限設定の迅速化・低コスト化は県内食品企業の多くが抱える喫緊の課題であり、支援案件の約8割という裏付けと具体的な企業ニーズ、外注費との明確な比較が示された、大きな意義を持つ計画として高く評価したい。一方、目標指標について、本技術の価値は環境と予測の精度にあると考えられ、調湿容器の温湿度の変動幅、および加速試験による予測値と実温度保存による実測値との許容誤差について、数値目標を設定すると、達成状況がより明確になると思われる。また、適用範囲と品質の担保について、本手法が適用できる食品と適用が難しい食品の区分、加速条件下で劣化の機構が変わっていないことの確認方法、安全係数の考え方などを成果物に明示すると、企業の運用の信頼性が高まるのではないかと。 ○良いテーマ。ハードとソフトにおいて、素材による違い（樹脂、金属など）も検討に加えたらどうか。賞味期限のガイドラインの提供に加えて消費期限に対する指針も確立し提供いただきたい。食品関係でアレニウスの式を用いるのは反応工学的で良い。 ○簡易システムの製作については、外部機関との連携によって対応できる内容とも考えられる。評価方法について官能評価に頼らざるを得ない点は理解できるが、センサーにより客観的なデータを取得し、科学的根拠に基づく評価方法、あるいはAIを活用した有用な評価方法として確立していただきたい。 ○総論）低コストの投資で高付加価値を提供する技術開発であり意義がある 各論）①湿度を一定に保つシステムが十分なのか気がなった ②賞味期限予測アルゴリズムは非常に興味が湧いた ③（久留米市は宇宙産業を新産業に位置付けていますので）将来波及効果にあった宇宙日本食への展開に期待したい ○県内企業からのニーズが大きい点は本研究の強みであり、加速試験の導入によって賞味期限評価を効率化できることは非常に有意義。自社で加速試験が導入できればコスト削減につながり中小企業にとって大きな導入効果が期待できる。本研究成果が県の強みとして定着すると素晴らしい。ソフトについても、既存のExcelベースの計算ロジックを活かしつつ、生成AI等を用いて非技術者にも使いやすいアプリへ発展させる余地がある。現場で実際に使われる仕組みまで、ぜひ育てていただきたい。 ○賞味期限の設定という企業の具体的な課題に対し、迅速化と低コスト化を目指すアプローチを高く評価する。研究の進め方や計画も明確で、県内食品企業に役立つ成果がかなり期待できると感じた。今後、適用できる食品や保存条件、予測精度とその限界を整理し、従来法に比べて時間や費用をどの程度削減できるかを示せると、導入のメリットがさらに伝わると思う。企業での試行を通じて、必要なデータや操作手順、結果の判断方法まで整え、多くの企業が活用できる技術へ育てていただくことをかなり期待している。

令和9年度研究計画に係る外部事前評価結果一覧

研究課題名	研究期間	研究代表者	研究区分	意義・出口			研究実施内容			委員評価 (30点満点)	研究課題に対するアドバイス・コメント
				企業・業界・社会ニーズ	県として 取り組む意義	成果の 活用計画	研究開発の 位置付け	課題・実施内容・目標	スケジュール・体制		
バイオ製品開発を支援する微生物ゲノム改変技術の拡充	R9-10	生物資源課 安河内 崇文	育成研究								○燃料、香氣成分など多分野で成果が出ており、今後、バイオ製品開発の中心技術として頑張っていたきたい。工業技術センターが持つ高度な設備や長期的な研究データは、民間企業にとって非常に魅力的。展示会への出展や、工業技術センター主催の技術シーズ発表会を通じて、パイオトライを模索している化学・食品・製薬企業へのアプローチをお願いしたい。 ○企業の用途や制約に応じて複数のゲノム改変技術を使い分けられる体制を公設試験研究機関が備えることは、バイオものづくり分野での県内企業支援として意義があるものと考えられる。実証モデルの選定や実験計画も適切と思われる。一方、成果の活用について、知財やカルタナへ法上の取り扱いに関し、二つの技術をどのように使い分けるとの判断基準や、作出株の規制上の取扱いに関する助言を含めて企業に提示できる形に整理すると、より活用されやすい成果になると期待される。 ○良いテーマ。データの蓄積が重要で県で取り組む意義は大きい。併せて特許回避も重要と理解した。加えて研究のスピードアップも必要と思いますのでスケジュールの再検討をお願いしたい。 ○TRLが低い段階にあるため、現時点では基礎研究に分類されるものとする。より多くの地場企業が取り組みやすい段階まで開発レベルを高める必要がある。可能であれば、有望な菌株を効率的に探索する手法を開発するなどのアプローチを期待したい。また、プロセスに関する知的財産は侵害立証の観点から弱い場合があるため、微生物そのものを権利化することが重要。 ○総論）企業単独で困難なバイオものづくりを複数手法で技術確立することは意義がある 各論）①生食研で非CRISPR型の微生物ゲノム改変技術開発の知見蓄積に期待したい ②非CRISPR型の技術開発環境整備に要する費用が十分かが気になった ③非CRISPR型の微生物ゲノム改変技術開発の知財化も（CRISPR型特許とのバーターになり）重要 ○これまでCRISPR型での実績を積まれており、その基盤を生かして非CRISPR型へ展開する方向性は意欲的で、技術の選択肢を広げる点で期待できる。具体的な企業ニーズがあることも大きな強み。今後、有用因子を保持しつつ不要因子を除去するという両立条件について、対象因子の整理と検証プロセスがより明確になると、研究の見通しと企業への説明力がさらに高まると思う。既存の実績を土台に、非CRISPR型ならではの有用性を示す成果へ発展されることを期待したい。 ○ゲノム編集技術の拡充は、バイオ製品開発を支える重要な取組であり、企業支援への展開を期待したい。対象微生物や企業の課題に応じて複数の技術選択肢を整理すると、研究の可能性がさらに広がる。また、改変手法そのものの新規性や汎用性を目指すのか、改変によって得られる機能や製品価値を目指すのか、研究の中心を明確にすると、強みがより伝わりやすくなる。改変効率、適用範囲、所要期間などの指標も設定し、蓄積した技術が企業の開発にどう役立つかを示していただけることを期待したい。おそらく一般化するとかんがりの需要があるのでは。
過熱水蒸気を用いたMEX／MIM脱脂工程の高速化に関する研究	R9-10	生産技術課 佐藤 惇	育成研究								○水蒸気プロセスによるアルミ合金への高耐食性と高強度化を同時に付与可能な表面処理技術もある。表面処理への展開も面白いと思われる。過熱水蒸気を作るには、水を沸騰させて100℃の飽和蒸気にする。さらに、それを数百℃まで加熱するという2段階の大量の熱エネルギーが必要になる。いくら熱効率が良いとはいえ、水を常に蒸発させて流し続けると、電気代やガス代などのランニングコストが高騰。さらに設備コストを考えると中小企業への導入は厳しい。 ○脱脂工程の長時間化がリードタイムとエネルギー消費の双方に及ぼす影響を定量的に示されたうえで、金属MEX・MIMという成長分野の共通課題に取り組む計画であり、研究会を通じた横展開の道筋も明確な、説得力のある提案。水蒸気雰囲気下での酸化はセラミックスとの最も大きな違いであり、本研究の成否を左右する要素と考えられる。酸化の程度が後段の還元雰囲気焼結で回復しうる範囲に収まるのかという点について、早い段階で見通しを立てられることを期待する。あわせて、易酸化金属への展開可能性を見極めるため、初期段階で複数材料を簡易に試してみてほしい。また、脱脂完了の判定方法について、次のステップに向けた課題として、現場で運用可能な判定方法の確立を早めに着手していただきたい。 ○良いテーマ。時間短縮は魅力だが、バインダーの除去後の巣の発生確認とバインダーの除去判定が鍵となると思うので品質バラつきを抑える検討をお願いしたい。 ○さまざまな脱脂方法を検討・比較し、ベンチマークを作成した上で、採用するプロセスを決定すべき。また、新しい装置を用いて条件を設定するだけでなく、独自性のあるアプローチも盛り込んでいただきたい。例えば、触媒作用の活用や過熱水蒸気以外の熱源等との併用など、幅広い取組が検討できると考える。 ○総論）過熱水蒸気（SHS）脱脂条件指針を得ることは経済合理性の観点で意義がある 各論）①SHS技術や装置メーカーが複数ある中、（金属加工の応用例が無いとの事でしたが）ボトルネックがどこにあるかが今一つ分からなかった ②従来の熱脱脂方式と比較してTCO（総保有コスト）比較したらどうなるか ③社会実装までの期間を6年から前倒しを検討いただきたい ④MEX/MIM+SHSで製品化は業界初なので成果に期待する ○熱脱脂方式に対する過熱水蒸気方式の有効性を検証する研究は、学術的にも実用的にも価値が高いテーマ。特に、品質・処理時間・コストのうち、今回最も優先して改善する指標を明確に置くことで、研究成果の価値がさらに伝わりやすくなる。例えば「時間短縮」を主目標とする場合には、現行法に対して何％短縮を目指すのか等、達成指標を具体化すると研究の強みがより明瞭になる。県のセンターとして、企業が利用しやすい技術へ育つことを期待する。 ○金属造形・成形における脱脂工程のボトルネックに着目した点が良く、生産性向上につながる研究として期待したい。過熱水蒸気の有効性を、従来法や他の高速化手法と比較して示すことで、この技術の強みと適用範囲がより明確になると考える。脱脂時間に加えて、残留物、変形・割れ、焼結後の品質、エネルギー消費なども評価すると、企業が導入を判断しやすくなるのでは。既存設備への導入方法や費用対効果まで見据え、現場で使える技術へつなげていただくことを期待する。脱脂工程の何らかの改善が今後の金属プリンターの発展に確実に影響する。
サロゲートモデルを活用した高速な熱流体設計技術に関する研究	R9-10	機械技術課 中津留 拓哉	育成研究								○従来の設計者の経験や勘の枠を超えた、全く新しい革新的な高効率形状を自動で導き出せる手法である。設計現場からの度重なる類似パターンの解析依頼がなくなる。サロゲートモデルを作るための質の高い初期データの作成や、AIが対応できない全く新しい構造の先行研究など、より高付加価値なコア業務に集中できるようになる。 ○過去5年間の支援実績を分析して対象とする現象と形状を絞り込まれた進め方は堅実であり、事前調査の結果と課題を率直に示されたうえで対策が整理されている点も含め、実効性の高い計画。CAE導入の障壁となっている計算時間と専門知識を公設試験研究機関が肩代わりするという構図も、中小企業支援として合理的。スケジュール・体制について、学習モデルの構築に要するCAE計算の量が計画全体の実質的な制約になるものと思われる。1ケースあたりの計算時間と必要ケース数の見積もりを早い段階で立て、期間内に到達できる範囲を見極めることを期待する。 ○良いテーマ。構想設計に有効であると理解したが、最終的にはCAEで検証することになるのであれば、これまでCAEで実用化した製品を基にサロゲートモデルで検証し差異を把握するとモデルの有効性向上に繋がるのではと考える。 ○先行例はあまりないとの説明だったが、論文ベースでは多くの報告があり、特に半導体・パッケージ分野での事例が見られるため、改めて調査をお願いしたい。サロゲートモデルをCFDの高速化や多数の設計候補の生成だけに用いるのではなく、実データと組み合わせることで、熱流体設計の価値をさらに高められると考える。そのため、可能であれば簡易モデルにとどめず、具体的な適用対象を定めてモデルを構築することで、社会実装の早期化につながると思う。 ○総論）従来手法（CAE）に比べてリードタイム短縮は企業の粗利改善に繋がりが意義がある 各論）①実験式データに対し精度±5%とあるが実験式データと実績の差が気になった ②人材育成は具体的にどのようなことを行うのか？対象者のスキルは？（手法を普及する上で重要な視点だと思った為） ③AIを用いる上でGarbage In, Garbage Outの視点から学習させるデータの質を選別（偏らせない、特異データ除外）が重要 ○AIサロゲートモデルを用いた熱流体設計の高速化は非常に興味深く、専用CAEに比べ短時間で近似解析できる点は企業支援上大きな可能性がある。企業ニーズに対する解析・設計支援へ展開する際には、得られた最適形状の知財・既存特許との関係や、最終的な製品化メリットまで視野に入れることで、中小企業にとっての価値がさらに明確になると考える。まずはセンター内にAIを活用した分析・設計手法を確立すること自体が将来の重要な基盤になるため、ぜひ研究を着実に進め、他分野にも横展開できる技術へ育てていただきたい。 ○AIを活用して熱流体設計を高速化する方向性は、企業の設計負担の軽減につながる取組として期待する。サロゲートモデルの活用が広がる中で、既存手法に対して何を改善するのかを絞り込むと、この研究ならではの価値がより明確になると思う。少ない学習データでの精度確保、条件変化への対応、予測の信頼性などから重点課題を定め、方法論の独自性を深めていただきたい。技術進展の速い分野ですので、早い段階で試作と比較検証を進め、計算時間、予測誤差、データ作成負担を含めた実用上の効果を示していただくことを期待する。