

令和4年度 新技術創造基盤研究事業課題 事前評価結果

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 (24点満点)	研究課題に対するアドバイス・コメント	センター取り扱い (今後の方針)	
				単体研究で 取り組む意義	ニーズ・目的	成果の活用 計画	研究目標・ 課題	解決手段	スケジュール・ 体制				
<p>新しい生活様式に対応した繊維製品の評価技術の確立</p> <p>[研究概要] 新型コロナウイルスの感染拡大に伴うマスク需要の急増に伴い、数多くの企業がマスク製造を行うようになり、県内繊維関連企業もマスク製造に参入しはじめている。また、夏場の使用での熱中症対策のため、マスク着用時の快適性も求められるようになってきている。 一方、国内におけるマスクの性能や快適性に関する評価技術は未整備であり、現在、関連機関での整備が急いで進んでいる状況である。例えば、2021年6月にJIS「医療用マスク及び一般用マスクの性能要件及び試験方法」が制定され、マスクメーカーは対応を余儀なくされているが、この試験の適合審査機関が1か所しかないことから結果が得られるまでに時間を要する。快適性についても、マスクのみならず繊維製品に関する業界規格などは無く、一部を除いてその根拠となるデータなどは示されていないのが現状である。 本研究はこのようなマスクなどの繊維製品の性能評価技術の確立を目的とし、県内企業の新商品開発に寄与することを目指す。</p>	R3-4	繊維技術課 泊 有佐	育成研究	2.9	3.3	2.9	3.3	3.0	2.9	18.3	<p>[A]JIS認定企業が増えているようです。マスクの生産数は減っていますが、できるだけ早い時期の評価をお願いします。 [B]マスクに関する技術開発は、喫緊の課題であり、スピード勝負の性格が大きい。情報収集や他機関との連携を充実させ、検討を加速する努力をお願いしたい。 一方で、快適性の評価は、マスクだけでなく、衣服など多くの商品への展開が期待される。長い目で見ればこちらの方が社会実装の効果は大きいと思われるので、この点も十分に意識しながら進めて頂きたい。 [C]マスクの性能評価にあたり、評価項目の設定、それらの判定基準と、その設定根拠に関する検討を深めてください。研究の成果として、試験費用と試験期間について、目標を設定して取り組まれることにより、研究成果の活用の広がりが期待される。 [D]コロナ收拾時の道筋が見えない。他機関との連携を望む。標準化は1つの機関のみでは困難なので戦略的な連携を行って欲しい。マスク以外の繊維製品への応用を期待します。 [E]本課題は他地域でも共通的な課題であり、産技連でも検討されているとの事。是非産技連および他機関の取り組みと密に連携・協力し、スピード感をもって研究開発を進めていただきたい。また、簡易および代替試験方法の標準化にも取り組むとともに、認証機関拡大に向けた働きかけにも取り組んでいただきたい。 [F]新JIS規格に対応する企業支援を目的とした研究開発は必要だと思います。ただ認証試験に対応する簡易試験法となるため、相関性の確認(厳しめの判定)が不可欠だと考えます。快適性評価については人がどう感じるのかの評価になると思うが、この感性評価は繊維分野に限るものではなく多くの分野へ展開できるものであり、今後は感性工学や人間工学といった分野の深掘りも必要ではと考えます。 [G]参入企業が多い中、このプロジェクトにおいてはJIS取得に加えて快適性等でより差別化がアピールできるように進められてはと思う。また、構築されるであろう快適性等の評価技術等を他分野に展開できることを視野に入れられてはと思う。</p>	<予定通り実施>	<ul style="list-style-type: none"> <li>繊維製品の性能評価にあたり、評価項目、評価基準と、その総合的な評価について検討を進める。特にマスクの性能評価は、喫緊の課題であるため、産議連など他の機関とも連携し、しっかりと情報収集とスピード感を持って取り組む。</li> </ul>
<p>「新しい生活様式」に適合したロングライフ食品の開発支援体制の確立</p> <p>[研究概要] 「新しい生活様式」の浸透に伴い、店舗での飲食・土産品購入の減少や調理済み食品の持ち帰り・通販利用の増加など消費行動が変化している。そのため、従来品よりも賞味・消費期限が長いロングライフ食品のニーズが高まっており、県内企業からの技術相談も増加している。食品のロングライフ化には食品の変質抑制が重要だが、食品の腐敗抑制と嗜好性の保持の両立が難しく、県内企業単独での開発は困難である。そこで本研究では、腐敗抑制と嗜好性保持を可能とする食品変質抑制技術の蓄積を行い、県内企業のロングライフ化食品開発支援を行うことを目的とする。</p>	R4-5	食品課 田崎 麻理奈	プロジェクト 研究	3.6	3.4	3.4	3.1	3.0	3.0	19.5	<p>[A]変質抑制技術はコスト、製造工程への影響が多少なりとも考えられる。本技術と合わせて特に容器包装の保存技術から素材の削減も必要ではないかと思う。 [B]ロングライフ化は、フードロス削減、コロナ対応の両面で非常に重要であり、本研究の意義は大きい。是非、素早く推進して頂きたい。一方で、本研究成果も含め、これまで生食研に蓄積され、体系化された様々な知見を企業に提供する手法も、今後、中長期的に検討を進めてはどうか。AIを絡めた、誰でも利用できるデータベースの様なものを作ることが出来れば、社会への波及効果は大きいと思われる。 [C]研究対象としている多様な食品を系統的に整理し、これを個々の食品に紐付けて研究を進めると研究の簡素化が図れることが期待される。食品のロングライフ化にあたっては、どの程度のライフを実現するかを試験を基にしてムダ・コスト削減目標も含め、企業の要望も踏まえた食品に合った設定を検討ください。必要により、公的機関との連携も検討ください。 [D]変質因子の制御のみでは課題解決しないとのことで、複数因子の制御を行うことは有効だと理解できた。しかしながら対象が多様なため、AIや機械学習等を活用して欲しい。効果・金額を「見える化」して欲しい。 [E]これまでの取り組みの成果を生かして食品のロングライフ化を体系的に目指す取り組みであり、新型コロナ禍対応だけでなくSDGsにも貢献することから、是非良い成果を創出していただきたい。一方、本課題も、他地域でも共通的な課題と考えられることから、産技連の取り組み等を通じて、同様の取り組みを進めている機関との連携・協力を検討してほしいかがどうか。 [F]食品のロングライフ化技術は、フードロス削減など現代社会において必要不可欠なものだと考えますので、様々な食品へ対応できる技術確立を期待します。嗜好性評価は、前述の快適性評価と同様な手法での検討となりますので、センター内での情報共有を図っていただければと思います。 [G]食品のロングライフ化に向けて生食研が中心となって県内の各々の企業が独自に持たれているノウハウを集約する仕組みをつくられることも良いかと思う。また、食品ロングライフAI技術の構築に向けて本学のマスフォアインダストリー研究所の研究者と早めにディスカッションされることも良いかと思う。さらに、農学研究院の抗菌ペプチドの研究者も必要があればご紹介することが可能である。</p>	<予定通り実施>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業ニーズ(技術開発前後の商品形態・製造コストや収益等)を的確に捉えた研究開発を進める。</li> <li>所内外の機関連携も視野に、AI技術活用を見据えた体系的な評価およびデータ蓄積を実施すると共に、県内企業への成果の普及に関する仕組みづくりを中長期的に検討する。</li> </ul>
<p>SDGsに対応した樹脂素材へ的高密着表面処理技術の開発</p> <p>[研究概要] 近年、CO2削減への取り組みが進み、自動車や輸送機器などの軽量化のために樹脂材料の利用が拡大している。その樹脂材料への表面処理は、意匠性や導電性を付与する目的では重要な技術である。従来から行われている表面処理として、ABS樹脂に対してクロム酸エッチング-無電解ニッケルめっき工程が多く用いられている。しかし、環境負荷物質である六価クロムを使用しない表面処理、エンジニアリングプラスチックのような高機能樹脂への表面処理など、密着性に優れた新しい表面処理技術の開発が期待されている。本研究では、樹脂素材への新しい表面処理工程の設計指針を確立することを目的として、ウェットプラスト、ドライプロセスといった、環境に優しいプロセスを用いて、密着性に優れた表面処理条件を探索する。</p>	R4-5	材料技術課 中野 賢三	育成研究	3.3	3.1	3.0	2.9	2.9	2.9	18.1	<p>[A]大幅な設備投資とならない環境に優しい表面処理の技術を確立してください。樹脂成形と絡めた付加価値のある製品作りも必要だと思います。 [B]本研究に対する企業ニーズについては、一定程度、存在すると考えられる。しかし、本研究の解決手段の選択については、技術シーズのベンチマークが不足しているのではないかと感じた。確かに新規性を求められれば、他機関が取り組んでいるアプローチを選択しにくいと、企業にとっては、何がベストかが求められると思われる。継続的に、他機関の成果もウォッチし、ベンチマークしつつ、研究を進めて頂ければ、と考える。また、SDGsをテーマに掲げるのであれば、プロセスが消費するエネルギー量やCO2排出量の変化も、意識して頂ければ、と思う。 [C]密着性の評価にあたっては、その試験方法と判定基準について、定量的な設定根拠についてユーザーとの協議が必要になると思う。樹脂の表面処理に関しては、環境条件に対する経年劣化時の評価の必要性を検討ください。 [D]今回の基盤技術の他製品への展開が不明。ウェットプラスト/ドライプロセスの使い分け、コスト評価を知りたい。他企業でも樹脂めっきを実施しているため県内企業の進展に期待します。 [E]樹脂素材の表面処理により、金属素材の代替と寿命延伸を目指す取り組みであり、SDGsの観点からも社会ニーズに合致した、チャレンジングな取り組みと言える。また、本課題で取り組むウェットプロセスとドライプロセスを組み合わせることで、さらに高性能・高機能の表面処理ができる可能性もある(コスト面に新たな課題が生じるかもしれない)。本課題で取り組む表面処理の手法は、有用な知的財産として戦略的に取得・管理されるときに、密着性の評価については新しい評価手法として標準化を視野に入れて取り組まれることを検討していただきたい。 [F]環境に優しい表面処理技術の確立は、現代社会において重要な取り組みだと思いますので、早期の技術確立に期待します。また、他研究機関でも同様な取り組みを推進中ですので、開発状況をウォッチングすると共に自社開発技術へフィードバックされることが必要だと思います。 [G]クロム酸フリーの樹脂の表面処理法を開発するプロジェクトであることは理解できた。本ニーズに対しては多くの企業が様々な手法で試行錯誤している状況にあると思われる。そのような中で、なぜ電機研がウェットプラスト、ドライプロセスの2つの方法に絞ってプロジェクトを進めるのかについて、説明・質疑応答の中で見出せなかった。</p>	<予定通り実施>	<ul style="list-style-type: none"> <li>他機関の開発状況、技術動向調査を細やかにを行い、基盤技術構築に取り組んでいく。</li> <li>被膜性能、コスト、生産性の点を考慮し、それぞれのプロセスに適した展開先を検討し、技術確立を目指す。</li> </ul>
<p>金属積層造形装置を活用した次世代製造プロセスに関する研究</p> <p>[研究概要] 金属積層造形(AM/3Dプリンティング)技術はモノづくりのプロセスを大きく変える技術とされ、さまざまな研究開発が行われている。県内中小企業に金属積層造形に関するニーズ調査を行ったところ、多くの企業が活用を望んでいるものの、造形物の強度・精度・造形時間が課題となっていることが分かった。本研究では、解決手段として既存部品に付加造形する手法を提案し、造形パラメータの最適化及び機械的性質の試験を通して造形物の品質を示したうえで、実製品への適用を検討する。</p>	R4-5	生産技術課 山田 泰希	プロジェクト 研究	3.4	3.0	3.0	3.3	3.1	3.0	18.8	<p>[A]樹脂造形と同様な企業の設備投資は厳しいかと思えます。付加造形の事例を積み上げ企業に興味を持っていただくことが重要だと思います。付加造形、冷却管内蔵ができるだけでは、企業は興味を示さないと思えます。付加造形後の仕上げ、表面処理、冷却管内の仕上げ(砥粒)までの製品に至るまでの支援も必要かと思えます [B]この地域ではこれまでなかった新しい取り組みであるので、現時点での地域企業ニーズにあまり囚われず、まずは研究を進めて事例を「現物」で示すことが重要かと思われる。それを見せた後にニーズ調査を行えば、新たなニーズが発掘されるのではないかと。更には、工技Cから「技術の使いこなし方」を提案していくことが重要になると思われる。こういった点を意識しながら研究を進めて頂ければ、と考える。 [C]従来製品に対するコストの優位性を評価ください。造形品であるので、商品化にあたっては品質の均一性となる製造条件を検討ください。開発品の用途を設定して研究を進めることで、商品化の実現が早まることが期待される。開発品を構造部品に使用する際は、設計時に使用する許容応力の算出要領、及びその値の設定への取組み手法を検討ください。 [D]県内企業へのアンケートを実施されているが、発注元の航空宇宙や医療機器メーカーへも調査して欲しい。ターゲットの企業の商品を明確にして欲しい。企業への普及のためには成功事例を数多く挙げて紹介するしかない。九工大でも金属AMの研究を行っているので協働化は可能。 [E]既存部品への付加造形など、金属3Dプリンタならではの活用方法も視野に入れた取り組みであり、その成果には大いに期待するが、同様の取り組みに関する先行事例もかなりあるはずなので、それらの事例も参考に、効率的に研究開発を進めていただきたい。また、得られた知見は知的財産として戦略的に取得・管理していただきたい。技術移転先として県内企業50社程が想定されているとのことだが、とくに既存部品への付加造形は応用範囲が非常に広がる可能性がある。本取り組みの成果次第ではあるが、そのような潜在的なユーザーの掘り起こしも意識して進めていただきたい。 [F]金属積層造形技術はものづくりプロセスを変革するものと考えますが、まだ普及していないのが現実だと思います。やはり、いくつかの先行事例を作り上げることが大事で、事業性ある工法であることを周知させてい活動も重要だと考えます。ノウハウの蓄積に期待します。 [G]県内企業のニーズからある程度絞り込んだ課題設定がなされている。当該技術の県内企業へ普及させるためには、プロジェクト実施段階で更に当該企業の実質的なニーズを引き出した連携が求められる。</p>	<予定通り実施>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産技術課では、今後要求が高まる難削材や複雑化・微細化する部品に対応するモノづくり技術として、金属3D造形技術やPIM技術といった粉末造形技術が県内企業の競争力強化の有力な技術になると考え、コア技術の蓄積に取り組んでいる。その中で、本研究は、金属積層造形装置の活用を目指す県内企業のニーズに応えるものであり、基盤技術の構築に加え、先行事例を参考に効率的に研究を進めていく。</li> <li>従来製品に対するコストの優位性を評価し、金属積層造形装置による付加造形の成功事例を示すことで、県内企業の普及を促進すると同時に新たなニーズの掘り起こしを行う。</li> </ul>
<p>熱流体可視化システム及びCAEを活用した工場内の微粒子を含む流体挙動の解明</p> <p>[研究概要] 労働安全衛生法の改正により、溶接ヒュームが規制され、工場では全体換気装置の設置が必要となった。また、熱中症やコロナ対策においても全体換気は必要とされており、工場内の微粒子を含む流体挙動の解明が必要不可欠である。そこで、本研究では、工場内の空気の流れを熱流体可視化システムにより可視化し、可視化ノウハウの蓄積とCAEへのフィードバックにより、微粒子を含む流体挙動の解明を図る。本事業において、計測とCAEの両面による支援技術を構築し、県内企業の技術支援に広く活用していく。</p>	R4-5	機械技術課 村田 顕彦	育成研究	3.0	3.3	3.3	3.1	3.0	3.0	18.7	<p>[A]溶接ヒュームの可視化から鑄物工場(塗装工場)への展開も可能だと思えますので、実績をもとに企業への積極的な支援を期待しています。 [B]本研究の意義は十分に認められ、効果も期待できる。また、技術の展開先は多く想定されている点は評価できる。一方で、実際に何処まで社会実装、普及できるかは、現時点では未知数の部分も多い。研究を進めながら、この辺を見極め、より広い普及を目指して頂きたい。 [C]建屋内の流れの可視化は、作業者の健康管理等で役に立つ研究と思うも、解析結果を受けた次に続く評価の構築について、検討を進めることを勧めます。解析した結果について、対象物の配置や形状等が適用する場合にも、この手法が適用できるよ、一般化を検討ください。解析結果に対し、実物での検証の進め方について検証ください。 [D]対象企業のゴール(着地点)を示して欲しい。最終的に自社でCAEを導入して自社商品化をサポートするのか? このあたりを明確にすべきである。 [E]工技センターのこれまでの取り組みでも実績のある熱流体解析技術をさらに展開し、混相流等の難しい課題に挑戦しようという取り組みであり、これまでの実績からも、その成果に期待する。成果の活用には様々な展開が期待されるが、難しい課題への挑戦であることを考慮し、解決すべき課題をもっと絞り込んだ取り組みも必要ではないかと思われる。 [F]施設内の人や物の移動などによる環境変化で気流は一定ではない可能性もありますので、実用化するためには、シンプルなセンサによるモニタリングと、モニタリング状況に合わせた気流コントロールシステムの構築までが必要ではと考えます。 [G]県内企業のニーズからある程度絞り込んだ課題設定がなされている。当該成果が工場内の溶接ヒュームに留まらず、あらゆる閉空間の微粒子等の流れの解明に繋がる手軽な要素技術となることを期待する。</p>	<予定通り実施>	<ul style="list-style-type: none"> <li>微粒子を含む流体挙動の解明、工場全体の気流コントロール技術の開発を行いつつ、障害物の有無や工場の形状が変わった場合にも、適用できるように一般化を検討する。また、閉空間の微粒子等の流れについて溶接ヒューム以外についてもニーズ調査を実施し、展開について検討する。</li> <li>本研究では、技術支援を行う県内中小企業にCAEの有用性を理解してもらい、県内中小企業のデジタルエンジニアリングの実現につなげる。県内中小企業がCAEを導入した場合は、技術支援と人材育成により、自社での製品化をサポートする。</li> </ul>