

千葉県産業支援技術研究所 令和4年度「研究課題の内部評価結果」

事後評価

| 研究課題名  | 担当                 | 概要  | 評価          |                   | 所見・指摘事項   |
|--|--------------------|---|-------------|-------------------|---|
|  |                    |   | 1. 研究計画の妥当性 | 2. 研究成果の波及効果及び発展性 |   |
| 大径ねじ対応NAS式振動試験用加振治具の製作                         | 生産技術室              | NAS式振動試験の際に試験体から生じる衝撃波が加振機側に伝わることで装置の異常停止や装置損傷が発生する。その対策として、試験体であるねじから加振機側に伝わる衝撃を小さくするため、減衰付加機構を有する実用的な加振治具について新たに考案及び製作した。   | 認められる       | 認められる             | 研究期間を延長した結果、振動試験の利便性の向上という成果を得られたことは大いに評価できる。当初の計画であったM20以上の大径ネジに対応できるよう改善を継続していただきたい。                |
| 複合材料の電磁波シールド性評価手法に関する検討                        | 生産技術室<br>プロジェクト推進室 | 本研究では、KEC法による各種複合材料のシールド性評価の適用性や誤差要因について検証し、利便性及び測定データの信頼性向上を図る。電波暗室を用いた遠方界での評価においてKEC法の治具の片側を用いた方法を構築・検証した。  | 認められる       | 高い                | 今後、他の測定評価手法への波及、発展についても期待ができる。本成果を用いて、次期テーマで実用化に近づけられるよう期待したい。  |
| スキャンデータを活用した有機的構造設計に関する研究                      | 生産技術室<br>材料技術室     | 本研究では、3DCADからの設計でなく、実存する自然物を中心に、現物をX線CTや3Dデジタルスキャンし、CADで編集とリデザインを行うことで、有効な構造や形状の設計を試みる。葉の葉脈形状を用いると共に、風を受けた葉のしなり形状を擬似再現した扇風機羽のデザインと試作を行った。試作した羽根の風の流れを可視化したところ、有機的な構造の効果が表れた。                                    | 認められる       | 認められる             | 今回、植物の葉から扇風機の羽根を造形しているが、構造を変えることにより風の質が変わるということは新たな知見を得たと評価できる。従来の設計手法にとらわれない新たな製品作りを支援できる。           |
| IoTを対象とする分散コンピューティング統合フレームワークの開発               | 材料技術室<br>生産技術室     | 県内企業のIoT化を支援する簡単に使用できる分散コンピューティング開発フレームワークを設計し、構築する。本研究では企業に必要なIoTシステムの最大公約数的な必要条件を取捨選択し、複雑性を落とし、容易にIoTシステムを構築することのできるフレームワークを作成した。   | 認められる       | 認められる             | 県内企業のIoT導入等支援に活用できる知見が得られたと認められる。当所が行っているIoT導入支援事業での活用を期待したい。   |
| 「日本酪農発祥の地・千葉」を背景とした乳製品の開発～チーズ用スターターに適する乳酸菌の探索～ | 食品・化学技術室<br>技術支援室  | 日本酪農発祥の地・千葉としての独自のチーズ作りを目指したスターター開発の第一歩として、チーズ用スターターに適する乳酸菌を探索する。本研究により、非乳業用乳酸菌が乳中で生存し、有機酸等を生成すること、チーズスターターの発酵を阻害しないこともわかった。また、菌種によってチーズの味わいや香りの変化が期待できる可能性も示唆された。  | 認められる       | 認められる             | 衛生面での課題がクリアできれば、シーズ提供による県内チーズ工房への波及効果が期待できる。「スターター開発の第一歩」から二歩三歩と進めスターター開発に繋げ、「千葉県独自のチーズ作り」に貢献してもらいたい。 |
| MIM応用型金属3Dプリンターの造形精度及び造形物機械的特性の調査              | 生産技術室<br>材料技術室     | 金属3DプリンターMetal Xの造形精度や造形物の機械的特性を把握するため、本研究では使用材料を汎用性の高い17-4 PH Stainless Steelとし、その内部構造を解析シミュレーションも容易なSolid Fill (中実)とした上で幾何特性(長さ、表面性状)、機械的特性(硬さ、引張強さ)、構造評価(破面観察、密度、非破壊試験)、金属組織(組織観察、元素分析)を調査し、特性把握は一定の成果を得られた。 | 認められる       | 認められる             | 研究を進める中で見つかった新たな課題の解決に向け、今後の取組にも期待したい。現在進行中の研究を通じ、強度の向上など利便性が上がることを期待する。                              |

事前評価

| 研究課題名                               | 担当                          | 概要   | 評価          |               |                   | 所見・指摘事項  |
|-------------------------------------|-----------------------------|--|-------------|---------------|-------------------|--|
|                                     |                             |  | 1. 研究計画の妥当性 | 2. 研究の必要性や重要性 | 3. 研究成果の波及効果及び発展性 |  |
| 機械学習を用いた金属組織写真から硬さの予測               | 材料技術室                       | 金属材料の金属組織写真から機械学習技術を用い、硬さの予測を行う。画像の前処理法、機械学習手法等の選択を行い、最適な硬さ予測条件を模索する。  | 認められる       | 認められる         | 認められる             | 試験結果が今後、種々の硬さ調査に応用できる可能性があることは良い。業務のDXを推進する研究であり、どのように業務を効率化するかを考え、研究を進めてもらいたい。                              |
| 3Dプリンターによるゴム系材料造形物の気密性調査            | 生産技術室                       | 樹脂3Dプリンターで造形を行ったパッキン部材の気密能力の検証として、造形物の硬さ測定、寸法測定、造形物断面形状の確認、つぶし量に対する反発力測定、一般的なパッキンであるOリングとの気密能力の比較評価、高温保持した後の圧縮永久ひずみの評価を行う。また、3Dプリンターの特性を利用して気密能力等の点で、より有効となるパッキン形状の検討を行う。                              | 高い          | 認められる         | 高い                | 研究成果により、企業の製品開発における試作試験の選択肢を増やすことが可能になり良い。様々な材料を3Dプリンティングできるようになれば県内企業への利便性は向上するものと考えられる。                    |
| ナチュラルチーズ製造への千葉県産発酵食品素材（醤油麹等）の利用検討   | 食品・化学技術室                    | 千葉県ならではのおいしさの特徴あるナチュラルチーズ作りのためのシーズを提供することを目的とし、千葉県産発酵食品の素材である麹がチーズの熟成工程に利用可能かを調査する。チーズの種類は、県内チーズ工房で比較的良好に製造される酸凝固タイプと呼ばれる数週間程度の短期熟成チーズをターゲットとし、この製造・熟成条件を模倣する。   | 高い          | 認められる         | 認められる             | 県内のチーズ工房と連携して「千葉県らしさ」の特徴を出せる素材を使い、他のチーズと差別が出来ることを期待する。食品製造における安全性について、十分に考慮して研究を進めてください。                     |
| カスタム立方体治具の製作（調査研究）                  | 生産技術室                       | 振動試験利用の利便性を高めるべく、試料取付けプレートに互換性があり2000Hzの高周波数域まで対応する立方体治具を製作する。また、動剛性不足の問題を解消した立方体治具についても製作する。  | 認められる       | 認められる         | 認められる             | 当研究所が保有する振動試験機用治具が抱える課題を解決しようとするもので、振動試験機の利便性向上に繋がることが期待される。試験機製造メーカーの見解も参考にした方が良いと考える。                      |
| 放電プラズマ焼結法を用いた透光性スピネル型酸化物多結晶体の合成及び評価 | 材料技術室                       | 低価格で安定的に入手可能な原材料を使用し、生産コスト及び環境負荷の低減が可能なSPS法を活用し、可能な限り低温かつ短時間で、光学材料として応用可能なレベルの透光性を帯びた亜鉛スピネル等のスピネル型酸化物多結晶体を合成するための最適条件を探索する。  | 認められる       | 認められる         | 認められる             | 当研究所が保有する放電プラズマ焼結装置の利用拡大に寄与する研究であることから、必要性及び重要性いずれも認められる。付加価値の高い素材が安価に開発されることを期待する。                          |
| 環境調和材料の高機能化へ向けた基材の開発                | 材料技術室<br>生産技術室              | 本研究では、可視光透過性のあるアルミナ基材（担体）を開発し、その表面に光触媒を配置することで、光を有効的に利用することを目的に、ナノアルミナ粉末を出発材料として、放電プラズマ焼結を行い、焼結温度及び印加圧力による焼結体への影響を調査し、その特性を評価する。昇温速度及び保持時間等を変化させることにより、可視光透過性のあるアルミナ基材の開発を行っていく。更には光触媒機能を付与し、機能の評価を行う。 | 高い          | 認められる         | 高い                | 企業ニーズを取り入れて、光触媒の研究を進展させるもので、妥当な研究課題と言える。これまでの研究成果と併せた形でのシーズ発信が期待できる。   |
| 県内中小企業のデジタル技術活用を後押しする支援システムの開発      | プロジェクト推進室<br>生産技術室<br>材料技術室 | 企業の収集ニーズが比較的多い指標（環境温湿度、生産温度、生産数量等）について、企業が設置・接続することで容易に活用することのできる計測モジュールを作成する。並行して、当該モジュールを企業の生産現場に適用する実地支援を実施することにより、企業のデジタル技術活用を後押しし、DX化の端緒となるデジタイゼーションさらにはデジタライゼーションの取組を支援する。                       | 高い          | 認められる         | 高い                | 生産効率を向上させるにはDXは必須であり、産業支援機関として積極的に取り組むべき研究課題である。これまでのノウハウを生かし、研究資源を有効活用しており、研究成果は、様々な業種の企業に対するDX支援へ活用が期待できる。 |