

研究課題 外部評価 総括表

評価期間：令和6年4月18日～4月30日

(1) 令和5年度研究課題 事後評価

番号	研究テーマ	概要	総合評価	意見
R5-1	3DA データ活用による検査業務効率化の検証 【新規】	CNC 三次元座標測定機 (CMM) を使った測定において、代表的な中間フォーマットの3DA モデルを読込んだ際に表示される製品製造情報 (PMI) を確認し、従来の測定・解析プロセスと3DA モデルを活用した測定・解析プロセスを比較し、複数の形状において業務効率化の効果を検証した。	B: 目標どおりの成果が得られた。	近年の技術的潮流の中で必要とされるテーマであり、3DA の活用によって検査工程の効率化が図れることが確認できたことは評価できる。 今後は中小企業が活用できるよう知見の蓄積を進めていただきたい。
R5-2	印刷技術を用いた機能性電磁材料の開発 【新規】	5G や次世代 6G 通信等で使用されるミリ波領域やテラヘルツ領域の周波数利用のためには、付随技術として、これらの電磁波を透過あるいは反射する等の機能性材料開発が必要である。そこで簡便な印刷技術を活用し、印刷積層でカスタマイズ可能な新規機能性電磁材料開発を進め、その実用性について検討した。	A: 目標に対し著しい成果が得られた	広範なニーズを満たす可能性がある結果が得られたことは評価できる。 今後は様々な特性の評価を行うとともに、用途を明確化して仕様検討を進めていただきたい。
R5-3	ミリ波・テラヘルツ波帯の特性評価の系統的調査 【新規】	本研究ではミリ波、テラヘルツ波帯の特性評価装置の結果 (反射特性・透過特性) から材料物性評価にかかるアルゴリズムについて改良を実施した。その結果、多層構造物でも材料物性評価が計算できるようになった。	B: 目標どおりの成果が得られた。	多層構造物のサンプルが評価可能となり、既に依頼試験で運用されていることは評価できる。 今後は層が増えた場合の精度保証について検討していただきたい。
R5-4	産業用 X 線 CT 撮像における金属アーチファクトの除去 【新規】	アルミ及び鉄材料について比較用ファントムを使用して、金属アーチファクトの除去を行った。 ファントムの測定により、アルミ材および鉄材のどちらについても、撮像結果からアーチファクトが軽減されることが確認できた。また、ファントムを使用せず計算により求めた値を使用することでもアーチファクトの除去が行えることが確認できた。	B: 目標どおりの成果が得られた。	アーチファクトがきれいに除去されており、铸造品や金属 3D プリントによる造形品の評価に有効であると思われる。 今後は様々な形状や材質にも展開されることを期待したい。
R5-5	放射性電磁界イミュニティ試験における電界レベル高強度化の検討 【新規】	放射性電磁界イミュニティ試験における電界レベル高強度化を検討するため、試験電界強度のアンテナ距離依存性を確認するとともに、工業環境下で求められる試験電界強度 (10V/m) での電界均一性を、アンテナ距離を近づけることで確認できた。	B: 目標どおりの成果が得られた。	高強度によるイミュニティ試験へのニーズが高まる中、現有設備で対応させるための仮説検証が十分に実施されたことを評価する。 実際の試験においても使えるように整備を進めていただきたい。

R5-6	有機溶媒含有廃液中のイリジウムの回収 【新規】	イリジウムは白金族に属する貴金属元素で、様々な工業分野で用いられている。イリジウムは希少で高価であることから使用過程においてイリジウムが混入した溶液は回収して再度製品へとリサイクルすることが求められている。本研究では有機溶媒中のイリジウムの回収方法について検討した。その結果、亜鉛粉末を加えることでイリジウムを還元析出させるセメンテーションにおいて、溶液の pH を低くすることでイリジウムの回収率が向上することが明らかとなった。	B: 目標どおりの成果が得られた。	有益な研究であるため、早期の実用化に期待する。より高効率での回収が可能となるように多角的に検証を進めていただきたい。
------	----------------------------	---	----------------------	--

(2) 令和6年度研究課題 事前評価

番号	研究テーマ	概 要	総合評価	意 見
R6-1	3D Aモデルを活用した検査業務効率化の検証Ⅱ 【継続】	製造業では、三次元 CAD の普及により、国内外において紙図面に代わって 3D データで指示される方向に進んでいる。幾何公差等の製品製造情報 (PMI) を 3D モデルに付与した 3DA モデルまたはモデルベース定義 (MBD) と呼ばれる形式での規格化が進んでおり、府内の製造業においてもこれらのファイル形式での発注形式に対応が求められるケースが増えている。 本研究では、実際に 3DA モデルデータの作成、それらを活用した測定・解析作業の効率化の検証、当センターで実施可能な支援の整理、3DA モデルの活用に関する知見の蓄積を目指す。	B: 実施することが適当。	測定業務効率化のための知見の蓄積に期待する。前年度の取り組みを踏まえて目標を設定するのが良いと思われる。
R6-2	粒子径と三次元表面性状の評価方法及び相関性についての検討 【新規】	微細な粒子を表面に付着させたコーティングの評価に、広範囲での評価が可能な三次元表面性状 (面粗さ) での評価をしたいという需要が近年増加している。その需要に対応するため、粒子径によるパラメータの違いを確認し、どのようなパラメータで評価すべきかを検討する。	B: 実施することが適当。	過去に得られた知見を応用展開する研究として期待する。実際の用途やその後の汎用性を意識して進めていただきたい。
R6-3	光～電磁波領域における横断測定 【新規】	あらゆる分野で材料の高付加価値が進む中、改めて、材料特性から製品設計を進めることが重要となっている。通常、物性値取得のための材料分析の場面では、装置の制約で特定の波長・周波数のみの測定に制限されるが、当センターは全国公設試験研究機関で唯一、電磁波～紫外線領域の設備を戦略的に配備してきたことから、同一サンプルを複数の装置で一気通貫に測定することで、必要なサンプル制約を可視化し、データとして蓄積する。	B: 実施することが適当。	複数機器を活用してあらゆる帯域の測定ができるというセンターの強みを強化するテーマとして評価する。研究的な位置づけも確認しつつ進めていただきたい。
R6-4	印刷技術を用いた機能性電磁材料の開発Ⅱ 【継続】	5G や次世代 6G 通信等で使用されるミリ波領域やテラヘルツ領域の周波数利用のためには、付随技術として、これらの電磁波を透過あるいは反射する等の機能性材料開発が必要である。そこで簡便な印刷技術を活用し、印刷積層でカスタマイズ可能な新規機能性電磁材料開発を進め、その実用性について検討する。	B: 実施することが適当。	既存の素材に対して新たな機能性の付加が実現すれば新たな可能性を示すことが可能になると思われる。戦略的な発展に向けた取り組みを期待する。
R6-5	自由空間法におけるサンプルサイズの影響について 【新規】	本研究ではミリ波帯の材料評価で用いられる自由空間法について、そのサイズの影響について、系統的に調査・検証を実施する。	B: 実施することが適当。	サンプルサイズの指針の構築により利用者に具体的メリットが確立されることを期待する。また、斜入射特性へも展開できればより実用性が高まると思われる。

R6-6	X 線 CT の撮像データからのアーチファクトの除去 【新規】	X 線 CT の撮像において、アーチファクト除去は重要な課題である。現在の装置構成・ソフトウェアにおいて、撮像時にのみアーチファクトの除去が行えるが、撮像により出力される画像データからは除去を行うことができない。このため後からアーチファクトの除去が必要になった場合は、再度撮像からやり直す必要がある。アーチファクトの除去について、撮像後のデータを使用して、アーチファクト除去を行うことを目指す。	B: 実施することが適当	工数削減効果や撮像時のアーチファクト除去処理結果とのギャップの程度が見える結果となることを期待する。市場性の確認と併せて、具体的な除去方法について目途をつけて進めたい。
R6-7	放射性電磁界イミュニティ試験における電界レベル高強度化の検討Ⅱ 【継続】	放射性電磁界イミュニティ試験は電波暗室内で規格に定められた試験周波数及び試験レベルの電磁波をアンテナから照射することによる、耐ノイズ試験である。前年度では周波数範囲を 1 GHz 以上の高周波側で電界強度と距離の依存性について検討したが、今回は 1 GHz 以下の高電界強度試験の可否について検討する。	B: 実施することが適当	限られた機器で性能以上の試験の可能性を図る有益な取り組みであると評価する。前年度研究の実績を活かして高電界強度試験の実施提案されることを期待する。
R6-8	乳酸菌が生産する菌体外多糖 (EPS) の化学的性状 【新規】	府内中小企業が保有する各種乳酸菌株を用いた乳酸発酵による乳酸菌飲料の試作を行い、菌株や培地組成の違いによる EPS の生産性を比較する。また、高速液体クロマトグラフや LC-TOF/MS 等の機器を用いた分子量や糖組成等の分析を行い、得られた EPS の化学的性状を比較する。	B: 実施することが適当	府内企業との連携により新たな効果を持った製品が誕生することを期待する。業界における市場性の広がりを確認しながら進めたい。
R6-9	賞味期限設定にかかる期間短縮のための加速試験適用指標に関する研究 【新規】	加速試験とは、温度や湿度等を上昇させた通常よりも過酷な環境下で食品を保管することで製品固有の劣化速度を早め、短期間で賞味期限を推定する方法である。本研究では、食品の保管温度変化(異なる 3 温度帯以上)による劣化速度について評価方法・評価指標の検討を行い、加速試験実施時の実用性について検討を行う。	B: 実施することが適当	社会問題の解決や新たなビジネスへの進出など、今後の発展・実用化を期待する。また、条件変更による影響も評価できれば、より新規性のある研究になると思われる。
R6-10	液中プラズマを用いた有機フッ素化合物の処理機構の解明 【継続】	有機フッ素化合物は撥水剤や界面活性剤、半導体製造用の表面処理剤などに使用されているが、環境中で分解されにくく、高い蓄積性を有するため適切な処理が求められている。本研究では液中プラズマを用いた有機フッ素化合物の処理機構を検討する。	A: 優先的に実施することが適当	環境負荷低減に貢献するテーマであり、重要な研究であると思われる。有機フッ素化合物を安全かつ低コストで処理できる装置の実用化に期待する。