

知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅣ期  
**最終評価(集計結果)**  
 <プロジェクトCore Industry(PC)>

評価点により、以下の4段階に評定  
 S : 40点以上  
 A : 25点以上40点未満  
 B : 15点以上25点未満  
 C : 15点未満

番号	研究テーマ	研究リーダー	評価区分	コメント	
				評価できる点	今後の研究開発、社会実装への期待する点
C1	スマートファクトリーの完全ワイヤレス化に向けた非接触電力伝送	豊橋技術科学大学 教授 田村 昌也	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発目標は予定通り達成できており、技術的な実用検証が達成されている点やノウハウの知的財産化は評価できる。</li> <li>産業用ロボット向けWPTシステム、工場内センサへのWPTシステムの双方の開発ターゲットが実証できたことは評価出来る。特にロボットの手首に組み込む立体電界型送受電器については、実際にロボットに搭載し可動が確認出来たことは評価できる。</li> <li>回路設計でのノウハウ等の構築、今後の事業化に向けたデモ等の計画が産学連携で進んでいる事を評価できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業化にあたり、どのような業種のこういった工程で実用化するかターゲットを明確にして進めて欲しい。</li> <li>残された課題についても、引き続き関係者で解決に向けた議論を進めて欲しい。</li> <li>実用化・製品化への課題を解決し、実用化・製品化に結びつけて頂くよう、さらなる尽力を期待する。</li> <li>生産設備への設備投資は、投資対効果と実績に対して慎重である傾向が強く、従来のロボットのシステムエンジニアリング、工場設備投資を一変させるインパクトに至るよう実装技術の深化に期待する。</li> <li>電界結合方式の給電については、将来市場はインフラ整備と併せてとなると考えるが、本研究成果のスマートファクトリーを先ずもって期待する。</li> </ul>
C2	超高効率エレクトロニクスを実現するMBDと融合した革新的素材開発	株式会社U-MAP 代表取締役 西谷 健治	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>放熱部品（セラミックス・樹脂）に関して設定した目標を達成し、開発した放熱部品を小型電動モビリティに組み込み、実機走行による評価を実施し、モビリティの出力が従来比150%向上する可能性が示唆されたことは評価できる。</li> <li>具体的な事業化のアプローチが評価できる。</li> <li>材料開発とモビリティをスタートアップがブリッジするもので、当地域の貢献度は大きく評価できる。</li> <li>素材特許おさえて、多くの事業分野へ展開見込まれる点は評価できる。</li> <li>樹脂部品に対してシリコンシートを量産相当の工法で試作出来たことは大変評価できる。また、小型モビリティへの搭載検証で電費改善効果が少ないことを実証出来たことも一定の評価ができる。</li> <li>材料性能の目標値等、計画に沿って開発が進んだことは評価できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>広くエレクトロニクス部品と製品の、革新的高効率化で貢献して欲しい。</li> <li>本課題はパワーエレクトロニクスに大きなインパクトを与える可能性を持っており、広範囲の社会実装を視野にした取り組みに期待する。</li> <li>事業化リーダーは顧客とのPoCの実施や既に別モビリティでの実証実験を計画しており、今後の進展を期待する。</li> <li>多くの産業分野への展開が見込まれる。先ずは、特に小型モビリティへの展開を期待する。また、素材特許おさえて、次世代バッテリー分野等多くの事業分野へ展開を期待する。</li> <li>樹脂部品についてはThermalniteと粒状フィラーの組み合わせを機械学習を用いて最適化し、生産パートナーの獲得により、量産相当工法で共同試作を実施することが出来て事業化することを大いに期待する。</li> <li>事業化に向けて、開発された材料の部品製造メーカーへのサンプル提供や具体的な事業化に向けた素材～部品～最終デバイスへの展開に向けた企業アライアンスの展開も期待する。</li> </ul>
C3	金属3D造形技術CF-HMの進化による航空機部品製造用大型ジグの革新	名古屋大学 教授 社本 英二	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部3D配管の実現は魅力的で評価できる。</li> <li>大型の中空構造金型の造形に成功しており、地域の製造業の対象ワーク形状の複雑加工化に大きく寄与し、評価できる。</li> <li>クランプレス仮止技術や突き合せFSWを融合した3Dプリンティング技術の確立、航空機用大型・複雑アルミ製ジグの配管構造モデルを造形出来たことは評価出来る。</li> <li>企業と連携し、治具開発や条件最適化により、メーター級の積層部品の試作や機能実証まで進み、計画を上回る成果も上がっている事等、計画実施や達成度は評価できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>突き合せ面すき間を0.2 mm以下にすることで欠陥を抑制しほとんど強度が低下しなくなった原理や、インバー材の溝状欠陥が無くなった原理を明らかにして欲しい。またFSWの接合品質の保証方法として、条件因子の管理が重要であるので、工具の押込み量等が品質に与える影響を定量的に検証して欲しい。</li> <li>更なる活用アイデアだすと、具体的な事業化計画が欲しい。</li> <li>適用範囲の拡大により、FSWによる造形の可能性追求に期待する。</li> <li>FSWと切削加工を融合した新しい積層技術CF-HMは、イニシャルコストやランニングコストが低く、中小企業を含めた県内産業分野で広く活用できると考えられ、県内産業の発展への貢献が進むことを期待する。</li> <li>より簡易なアプローチにより、大型民航機向けのみならず、今後量産機が増加するエアモビリティや無人機製造への展開を期待する。</li> <li>参加企業での具体的な技術検討に関わる成果も上がっており、それらを活用した事業への展開をしっかり進め本事業の成果活用での具体的な製品のものづくりへの発展を期待する。</li> </ul>

知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅣ期  
最終評価(集計結果)  
<プロジェクトCore Industry(PC)>

評価点により、以下の4段階に評定  
S : 40点以上  
A : 25点以上40点未満  
B : 15点以上25点未満  
C : 15点未満

番号	研究テーマ	研究リーダー	評価区分	コメント	
				評価できる点	今後の研究開発、社会実装への期待する点
C4	積層造形技術の深化によるモノづくり分野での価値創造とイノベーション創出	名古屋大学 教授 小橋 眞	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高周波焼入用誘導加熱コイルは、既に高周波焼入実施企業に積層造形コイルを出荷するなど事業化していることなど、着実に研究成果を出しており、評価できる。</li> <li>・多数のパラメータに対する機械学習のアプローチなど評価できる。</li> <li>・湯道の内面研磨、メッキ処理による長寿命化で地域中小サプライヤーへ生産性向上に裨益し評価できる。</li> <li>・高周波焼入用誘導加熱コイル、プラスチック射出成形用銅合金型、内部冷却アルミダイカスト金型、深絞りプレス金型の実用化に目途がついたことは多めに評価出来る。またこれにより多くの企業の技術力向上に寄与出来たことも評価出来る。</li> <li>・大学と企業での連携で、従来、製造・加工が困難な高周波コイル部品や耐久性の高い金型部品などの作製まで進み性能も評価する事例が本事業できたことは評価できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・積層造形によるそれらマザーツールの高度化はインパクトが大きく、生産性向上や製品の高付加価値化等、愛知県産業の競争力向上に直結するので、今後の進展を期待する。</li> <li>・新材料開発への展開と多くの分野で製品化され活用されることを期待する。</li> <li>・銅製品の造形に対して光吸収率の高いブルーレーザの適用を今後期待する。実用化開発としての大きな成果を裏づける研究データの公表や他の金属積層技術との優位性比較の公表を期待する。</li> <li>・企業と連携し、今後の製品開発に生かされることを期待する。</li> </ul>
C5	塗膜/外用剤の次世代分子デザインに向けた3次元可視化法の確立	名古屋大学 講師 青木 弾	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・乾燥および凍結での皮膚スパッタ条件を検討し、外用剤の浸透範囲をカバーした3D可視化を達成し、得られた皮膚内成分の挙動解析から、製品特性を詳細に評価し、新しい浸透促進製剤開発への道筋をつきつつあることなど、一定の評価はできる。</li> <li>・3次元可視化の技術レベルや、様々な対象を測定可能であることは大きく評価できる。</li> <li>・知の拠点あいちの表面スパッタリング分析器で水分を含んだ皮膚の解析手法として冷却装置を分析器に付加し、有機薄膜の内部構造の3次元観察がnmレベルで出来たことは評価できる。</li> <li>・塗膜や皮膚表面での新たな非破壊の構造解析技術が本事業で創出され、計画に沿った開発が実施できたことは評価できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会実装、事業化の展開がさみしい。もっと具体的な活用アイデアと戦略をもって取組んで欲しい。</li> <li>・分析法の確立においては、標準化も視野に入れて欲しい。</li> <li>・様々な分野で効果が挙げられるポテンシャルを持っている技術である。今後のキラーアプリの発掘にも期待したい。</li> <li>・研究成果の実用化、事業化に向けて、今後とも、尽力されることを期待する。</li> <li>・実用化ターゲットである外用剤の皮膚浸透性評価や機能性コーティング部品の評価等についてのデータを早急に開示して欲しい。皮膚に塗る化粧品への応用他について、広く産業界の同様なニーズに答えることを期待する。</li> <li>・計測機器メーカー等ともうまく連携し、創出された解析技術の産業界での活用事例を増やし、開発技術を活用する具体的な製品や機能解明での事例に繋がることを期待する。</li> </ul>
C6	カーボンニュートラル社会実現に向けた先端可視化計測基盤の構築	(公財) 科学技術 交流財団 あいちシンクロ トン光センター 副所長 岡島 敏浩	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要となる新規イメージング技術の開発については、想定上の開発を行うことができ、今後の応用・展開の幅を広げることができたことなどは一定の評価ができる。</li> <li>・難課題に対して、本質的なアプローチし、可視化基盤の実現は評価できる。また国際会議での高評価も良い。</li> <li>・樹脂系素材の解析可視化は、部材そのものの軽量化や、リサイクル、低環境負荷素材の研究等CN化に貢献すると評価できる。</li> <li>・高密度分解X線イメージングシステムとしてベクトルラジオグラフィを導入し、試料を回転させ縞走査法による連続測定を実現したことは分析手法の進化として大いに評価できる。</li> <li>・樹脂金型成形時の流動性や配向を観察可能な空間及び時間分解能が従来に無い高解像度でのタルボ解析が愛知県の放射光施設で構築、実証でき、そのための課題を計画に沿って解決された事が評価できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・参画企業が開発目標とする樹脂部品の熱伝達性向上については、早急にデータ取りと解析を実施して欲しい。またこういった成果を参加企業だけでなく他の企業にも使えるように公開して欲しい。</li> <li>・参画機関外での社会実装、展開と高度化に期待する。</li> <li>・企業等との連携、愛知県産業界での活用を拡大し、それらの具体的な部品への展開事例に繋がるアピールを期待する。</li> </ul>

知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅣ期  
最終評価(集計結果)  
<プロジェクトCore Industry(PC)>

評価点により、以下の4段階に評定  
S : 40点以上  
A : 25点以上40点未満  
B : 15点以上25点未満  
C : 15点未満

番号	研究テーマ	研究リーダー	評価区分	コメント	
				評価できる点	今後の研究開発、社会実装への期待する点
C7	人工シデロフォア技術を用いた大腸菌群検出技術・装置の開発	名古屋工業大学 准教授 猪股 智彦	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>優れた検出感度で、10分以内の検出時間で大腸菌群を標識可能な大腸菌群検出装置の試作機を開発し、今後は量産に向けた設計・評価を行い、大いに評価できる。</li> <li>将来的にも広く普及できる可能性が見えて、検出技術と装置の実現は評価できる。</li> <li>HACCP対応にむけた、中小食品加工企業への負荷軽減に寄与するものであり、評価できる。</li> <li>人工シデロフォア修飾基板作製技術を使い、大腸菌群検査装置が市販レベルまで完成出来たことは評価出来る。検出感度、検出時間、消耗品価格も全て目標を達成したことは大いに評価できる。</li> <li>開発技術の優位性や検査コストや計測時間の短縮に繋がる技術的な成果がでており目標もほぼ達成し、開発企業での具体的な今後の展開も納得感があり、計画に沿った開発が進んだことは評価できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要であれば民間第三者機関でのデータ取得により、AOAC認証などの業界認証を取得し、早急に市販に繋げて欲しい。</li> <li>広く世界に普及しうるポテンシャルを持っており、これに応えるビジネスモデルの構築に期待する。</li> <li>HCAPPの完全導入が難しい事業者到大腸菌検査システムを提供できるなど、市場での高いニーズのある技術であり、着実に実用化に進むことを期待する。</li> <li>事業化について、もっと具体的展開計画を期待する。</li> <li>技術の優位性をより目指す選択率向上での課題については引き続き、関係企業等とも連携し進めていただくこと、業界認証等の取得までやりきることを期待する。</li> </ul>
C8	高機能複合材料CFRPの繊維リサイクル技術開発と有効利用法	豊橋技術科学大学 教授 松本 幸大	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>将来的にも広く普及できる可能性が見えた。</li> <li>導入した新二軸混練装置によりrCFRTPの成形が可能であることが実証でき、試作したペレットについては軽量で防錆機能を有するrCFRTPボルトの試作品に到達したことなど、研究開発は順調に進んでおり、評価できる。</li> <li>確実に廃棄量が増大するCFRP材のリサイクル技術とその用途開発は喫緊の社会課題であり、その解決に向けた取組であり大きく評価できる。</li> <li>二軸混練技術によるrCFRTPの試作・材料評価が出来たことは評価出来る。高機能化rCFの無機複合材料への実用化検討の為、無機質母材rCFRCの試作・物性評価を開始し、弾性率の増大効果が得られたが、界面接着力に課題があることが分かったことも一定の評価ができる。</li> <li>リサイクル炭素繊維の混練ペレットでの部品製作や特性評価等、実施計画に沿った確認が進み、今後の使用展開に向けた性能設計に重要な知見が得られたこと、 Mild rCFとして、企業より、建材などを含めた部材混合を想定した製品の市販も事業の中で進んだことを評価する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本テーマは、炭素繊維メーカーや自動車メーカー等が集う愛知県の産業界に展開するもので、本地域産業へ多大な貢献を果たすものと考えられることから、今後の進展を期待する。事業化においては、具体的で多くの展開・計画が欲しい。</li> <li>リサイクル原料としては、最終段階であろう Mild rCF であるがゆえを考えると、使用量、使用期間が大きいと考えられる建設材料への展開を大いに期待する。</li> <li>展示会などに積極的に出展して情報発信を加速することで、具体的な建材等での活用事例に繋がるよう引き続き、連携を維持強化して頂くことを期待する。</li> </ul>
C9	ナノ中空粒子を用いた環境対応建材の研究開発	名古屋工業大学 教授 藤 正督	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>努力を重ねて完成度が高く、社会的な価値を発揮するに至った。</li> <li>最終年度で目標としていた、量産を見据えたサイズと系で断熱および耐擦傷性を早急に確認でき、さらに、超音波処理装置を玄々化学工業へ移設することで試作塗料が量産できるようになったことなど、多くの研究成果を得ており、評価できる。</li> <li>各用途向けのよい評価結果が着実に出ていることは高く評価できる。</li> <li>壁装材として断熱+耐擦傷性を持つ製品を完成させたことは評価出来る。また塗装時粒子分散工程を調整することで透明性を確保した樹脂ガラス用塗料のサンプル出荷が出来たことは多いに評価できる。</li> <li>中空材料の塗布膜でのラポレベルの断熱性能や耐傷性の確認が計画通り進んだこと、企業でのサンプル出荷に向けた計画も進み、目標を達成した事を評価できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多くの可能性を秘めた技術であり、新たなアプリケーションへの展開を期待する。</li> <li>事業化のロードマップも明確であり、今後の事業化の進捗や多くの展開計画を期待する。</li> <li>成果である量産対応プロセスを用いた早期の事業化を期待する。</li> <li>断熱性能、特に超断熱が発現するなら興味深く、加えて透明かつ断熱ならば用途は多数考えられるので、住宅用資材メーカーや自動車部品メーカーへの紹介活動を加速して欲しい。また必要な膜厚を確保する塗装方法や膜厚検査の手法開発を実施し、量産に繋げることを期待する。</li> <li>今後は、実環境での性能や使用環境での事例での建材業者等との選定で性能や耐久性の数値で活用での判定に勝る技術へ企業と連携を引き続き進め、具体的な愛知県での活用事例や全国への展開に繋がるような発展を期待する。</li> </ul>