

2021 年度（令和 3 年度）

事業報告

2021 年（令和 3 年）4 月 1 日 ～ 2022 年（令和 4 年）3 月 31 日

公益財団法人 精密測定技術振興財団

財団運営

新型コロナウイルスの状況が続くなかで、2021年度（令和3年度）は、社会活動の自粛などが国内産業に影響を与えた。しかし、2021年後半から工作機械の売り上げが増加に転じ、計測機器に関しても売り上げを伸ばす状況になった。また、半導体産業では、半導体不足への対応および政府の積極的な投資もあり、世界的に好調な状況が続いている。

このような背景の下、当財団は基本財産である保有株式の配当、国債の運用による利息収入も含めて、当初の事業計画通り下記の公益事業を実施することが出来た。特に株式配当が大きく増加したことに対応して、調査・研究助成に対する追加助成を行った。

区分（1）調査・研究に対する助成については、事業規模の拡大に伴い応募数が増加し、申請する大学および研究機関の数も増えている。今年度は追加助成を含め47件の助成により過去最高の1億円を超える助成を行うことで、精密測定技術の振興を図り科学技術及び産業の向上発展に寄与するという定款の事業目的を達成することが出来た。しかし、新型コロナウイルスの影響で、区分（3）国際交流等促進に対する助成については、国際会議がオンライン開催あるいは中止となったため、昨年度に続き助成額は減額となった。

事業運営（概要）

定款第4条に基づく四つの事業 区分（1）調査・研究事業に対する助成、区分（2）講演会・研究会の開催及び助成、区分（3）国際交流等促進に対する助成、区分（4）表彰事業及び会議等を実施した。区分（1）～（3）の事業は、当財団のホームページ、各大学等の助成金窓口への周知及び学会誌での広報を通して公募を行い、8名の助成審査委員による厳正な審査を経て理事会で採択を決定した。

区分（1） 調査・研究事業に対する助成

当年度は追加助成7件を含め、計47件の課題を採択し1億1,256万円の助成を実施した。

区分（2） 講演会・研究会の開催及び助成

昨年度に続き、新型コロナウイルス感染拡大の影響によりオンライン方式を採用した国際会議等7件350万円、講習会「高精度高能率加工を支えるオンマシン/インプロセス計測技術 ～基礎から最先端研究動向・最新の活用事例まで～」の開催へ30万円の助成を実施した。地域商工会との共催による講演会は、武蔵野商工会議所との共催で「自社から未来創造 3次元形状データ活用技術」と題して会議室参加と各所Zoomによるオンライン聴講の併用で実施し、事業費は3万円であった。

区分（3） 国際交流等促進に対する助成

昨年度に続き、新型コロナウイルス感染拡大の影響により国際会議はオンライン開催となったため、オンライン会議への参加費、参加のため必要な物品等の購入費用への助成を前期・後期実施分を合わせて7件124万円実施した。

区分（4） 表彰事業に対する助成

精密測定技術の向上、振興に寄与した技術者への表彰事業として、精密工学会及び品質工学会より推薦された候補者を当財団の助成審査委員会で審査し、精密工学会高城賞及び（財）精密測定技術振興財団品質工学賞

を贈呈した。品質工学賞の論文賞・発表賞は、オンラインで開催された品質工学会発表大会の贈賞式にて贈呈され、精密工学会高城賞は精密工学会春季大会の贈賞式にて贈呈された。助成額は合計 96 万円であった。

以上、2021 年度（令和 3 年度）四つの事業、区分(1)~(4)の総合計は、1 億 1,859 万円であった。

理事会・評議員会の開催

理事会（2回）

- 理事会 2021 年（令和 3 年）5 月 27 日 財団事務局拠点 Zoom アプリによるオンライン開催
 - ・2020 年度（令和 2 年度）事業報告及び財務諸表の件
 - ・2021 年度（令和 3 年度）区分(1)助成額の決定について ・追加助成の件 ・常務理事の報酬の件
 - ・定時評議員会招集の件

- 理事会 2022 年（令和 4 年）3 月 11 日 財団事務局拠点 Zoom アプリによるオンライン開催
 - ・令和 3 年度の審査結果の件 ・公募審査のスケジュール変更の件 ・高城賞会議費の支払額の件
 - ・2022 年度（令和 4 年度）事業計画書、収支予算書の件 ・臨時評議員会招集の件

評議員会（2回）

- 定時評議員会 2021 年（令和 3 年）6 月 18 日 財団事務局拠点 Zoom アプリによるオンライン開催
 - ・2020 年度（令和 2 年度）事業報告及び財務諸表の件 ・常勤役員の報酬に関する細則一部変更の件

- 臨時評議員会 2022 年（令和 4 年）3 月 28 日 財団事務局拠点 Zoom アプリによるオンライン開催
報告事項：2022 年度（令和 4 年度）事業計画書、収支予算書の件、理事会の決議事項について等

委員会の開催

助成審査委員会（メール審査含め 7 回）

- 第 1 回助成審査委員会 2021 年（令和 3 年）7 月 20 日 財団事務局拠点 Zoom アプリによるオンライン開催
 - ・公募・審査のスケジュール変更について・2022 年度（令和 4 年度）募集要項、助成審査の方針について
- 第 2 回助成審査委員会 2021 年（令和 3 年）12 月 23 日 フォーレスト本郷・パンケットルーム
 - ・2021 年度（令和 3 年度）追加助成審査及び 2022 年度（令和 4 年度）助成審査
- メール審査・2021 年度品質工学賞発表賞の審査 2021 年（令和 3 年）7 月 26 日
- メール審査・国際交流等促進事業の審査 当年度後期実施分 2021 年（令和 3 年）8 月 30 日
- メール審査・国際交流等促進事業の審査 2022 年度前期実施分 2022 年（令和 4 年）2 月 23 日
- メール審査・2021 年度高城賞の審査 2022 年（令和 4 年）3 月 2 日
- メール審査・2022 年度品質工学賞論文賞の審査 2022 年（令和 4 年）3 月 25 日

運営委員会（2回）

- 第 1 回運営委員会 2021 年（令和 3 年）7 月 12 日 財団事務局拠点 Zoom アプリによるオンライン開催
 - ・公募・審査のスケジュールの変更について ・精密工学会高城賞関係経費について

○第2回運営委員会 2021年(令和3年)12月10日 財団事務局拠点 Zoom アプリによるオンライン開催
 ・2021年度(令和3年度)決算見込みについて・2022年度(令和4年度)予算書について

2021年度事業報告には、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第34条第3項に規定する「事業報告の内容を補足する重要な事項」がなかったため「附属明細書」については作成しなかった。

助成事業研究成果概要一覧(実施した助成事業の研究成果概要を以下に記載する)

区分(1) 調査・研究事業に対する助成

助成対象期間:2021年(令和3年)4月~2022年(令和4年)3月

事業名	事業内容	助成対象者
1-1 光学素子実装のための酸化アルミニウム中間層を介したガラス材料の常温透明接合	本研究では、表面活性化技術を応用することで、Al ₂ O ₃ を介在させるガラスの常温接合技術を開発した。この手法では、イオンビームによりガラス表面を活性化し、その表面にスパッタリングによりAl ₂ O ₃ 薄膜を成膜した。このAl ₂ O ₃ 膜をさらに活性化することで、真空中でガラス基板同士を常温で接合した。接合界面は光学特性に優れたAl ₂ O ₃ で構成されるため、透過率や反射率が劣化させることなく、光学デバイス実装に適した接合界面を達成した。	明星大学 連携研究センター 主任研究員 竹内 魁
1-2 生物発光信号のオンサイト精密計測に向けたマイクロデバイスの開発	本研究では、オンサイト分析を指向した生物発光デバイスの開発を行った。はじめに、任意のタイミングで発光現象を誘起するためのマイクロインジェクタ機構のデバイス実装に取り組んだ。生物発光は、プローブ・酵素・標的分子が共存したときに生じる。そこで、微細加工によりマイクロウェル一流路接合デバイスを作製し、水系媒質/有機溶媒間の分子分配を利用することで任意のタイミングで発光を制御し得ることを確認した。また、当該発光系中に特定のラジカル発生剤を共存させることで発光信号の増幅に成功した。これらの検証により、生物発光のオンサイト分析応用に向けた基盤技術を確認した。	産業技術総合研究所 健康医工学研究部門 研究員 南木 創
1-3 光学DNAナノデバイスの精密力学操作による超高感度生体分子検出技術の開発	光学DNAペッチの構成材料である、金ナノロッドの合成および形状評価、また十字型DNAナノ構造体の設計とその作製条件の最適化を行った。金ナノロッドの合成では、使用する金シード溶液の濃度によってロッドの長軸および短軸方向の大きさを制御可能であることを示した。一方、十字型DNAナノ構造体の作製では、1つの軸を中心に力学的に回転変形可能な、軸不斉を有する構造体を設計し、その作製条件を最適化することに成功した。	東京工業大学 物質理工学院 助教 石川 大輔
1-4 非破壊で様々な精密マイクロ物性評価ができる新規計測法の開発	本研究では光音響位相分光によって発光量子収率と発光寿命を測定するために必要な装置の構築と概念実証が必要になる。本研究に必要となる超高周波数のロックインアンプを用いて、簡易的な光音響位相分光を構築した。測定試料には発光寿命がミリ秒オーダーの希土類錯体を用いて、一般的なエレクトレットマイクでも対応している周波数領域での測定をまず試みた。その結果、希土類錯体の光音響(位相)分光について、詳細な物性を明らかにできる可能性が見出された。	東京工業大学 物質理工学院 助教 大曲 駿

事業名	事業内容	助成対象者
1-5 シリコン電子スピン量子ビットを用いた磁場の交差スペクトル計測	将来の量子コンピュータの候補として期待されるシリコンスピン量子ビットの性能向上に向けて、磁気雑音の発生源を特定、除去する技術は極めて重要である。本研究では、隣接するシリコン量子ドット2つに閉じ込められた電子スピン対が感じる磁場を、ラムゼー干渉法によって同時計測することで、スピン量子ビット対が感じる磁気の交差相関スペクトルを精密に測定し、解析した。	東京工業大学 超スマート社会 卓越教育院 特任准教授 米田 淳
1-6 マイクロ曲面上でのマイクロピラー張力顕微法の開発	本研究は、曲面上に存在する細胞が、培養面に対して及ぼす張力の大きさ及び分布を可視化可能な「曲面マイクロピラー張力顕微法」を開発した。曲率半径 500 μm の円筒状曲面上に、直立するマイクロピラー群を持つ構造体を作成し、その上でヒト血管平滑筋細胞を培養した。細胞の接着・牽引によって生じるマイクロピラー頂点の変位から、細胞が曲面に及ぼす牽引力を算出し、その空間分布を初めて可視化することに成功した。	慶應義塾大学 理工学部システム デザイン工学科 専任講師 山下 忠紘
1-7 有機光デバイスを用いたウェアラブル血圧計の開発	本研究では、有機発光素子と有機受光素子を極薄基板上に作製することで、皮膚貼り付け型の脈波検出器の開発を行った。さらに、テキスタイル型の心電図と組み合わせることで、脈波伝搬速度の計測を行った。測定した、脈波伝搬速度を用いて血圧の評価を行ったところ、従来のカフ型の計測結果と高い相関を持っていることを確認できた。作製した脈波計は、皮膚との高い密着性を有しており、日内での血圧変動を計測することにも成功した。	東京大学大学院 工学系研究科 総合研究機構 准教授 横田 知之
1-8 With コロナのためのセンサレスな汚染液滴除去性測定手法	本申請により、液滴除去性をせん断時の液滴変形を画像解析するだけでノイズレスに液-膜せん断力を評価することができた。液-膜せん断力のセンサによる測定結果と画像解析による同せん断力の測定結果に一致が見られた。半導体需要の高まりからカメラの納入が遅れ、仮設の装置のまま測定が行われ完成には至っていないが、4月中には完成できる見通しである。	長野工業高等専門 学校 機械工学科 准教授 柳澤 憲史
1-9 超平滑加工表面ナノ異物一括計測を目指した動的位相差顕微融合システムの開発	超平滑加工表面（半導体シリコンベアウエア加工表面等）のナノ付着異物計測法について新概念手法の開発を目指した。基板上に滴下した揮発性不活性溶媒の液相界面を近接場計測プローブとして適用する提案 液相プローブにおいて、新たに動的位相差顕微融合システムを開発し、実装することで、ナノ付着異物検出 感度の改善に寄与する、液膜変動位相検知の高感度化を実現できることを明らかにした。	東京大学 先端科学技術研究 センター 教授 高橋 哲
1-10 電磁力を用いた新しい動的トルクの計測技術の開発	本研究では、一様な磁場中に置かれたコイルに電流を流すことでトルクを発生させることのできるトルクの発生方法（電磁力式）に着目し、供給する電流を時間的に変化させることで、発生するトルクを動的に変化させることができる新しい動的トルク発生装置を開発した。当該装置を用いて、100 Hz までの正弦波形の動的トルクを発生させ、トルクセンサの出力と同期計測し、比較することが可能となった。	産業技術総合 研究所 工学計測標準研究 部門 研究員 濱地 望早来

事業名	事業内容	助成対象者
1-11 超音波気泡の体積振動を用いた高ひずみ変形下のゲル粘弾性特性の取得	パルスレーザーの集束照射に基づくゼラチンゲル中の気泡核の生成、物質拡散に基づく気泡核のサイズ制御、ならびに超音波照射下の球形気泡の振動を可視化するための実験系を構築した。本実験系により取得した気泡の力学応答（定常振動時の振幅と気泡核サイズを関係付ける共振曲線）を、レイリー・プリセット型の気泡力学モデルの解析解と比較することにより、振動気泡の周囲のゲルの粘性率および剛性率を取得する方法を確立した。	慶應義塾大学 理工学部 機械工学科 准教授 安藤 景太
1-12 超高速振動分光法の開発	世界最高速の赤外分光手法であるタイムストレッチ赤外分光法の技術開発を行い、種々の性能向上に成功した。中赤外スペクトルを近赤外スペクトルにアップコンバージョンする技術を導入することで時間伸張性能を向上し、100倍以上のスペクトル分光能を実現した。また、計測対象波長領域の拡大を可能とする新規赤外パルス光源の開発に成功した。その他、赤外分光とラマン分光を同時に取得できる相補振動分光法の広帯域化、超解像赤外顕微鏡である赤外フォトサーマル定量位相顕微鏡の高速化の研究開発にも成功した。	東京大学大学院 理学系研究科附属 フotonサイエンス研究機構 准教授 井手口 拓郎
1-13 細胞が生み出す力を可視化するロタキサン型超分子メカノ蛍光プローブの定量評価法の確立	ロタキサン型超分子メカノフォアに構造修飾を施し、ロタキサンが複数導入されたオリゴマーを作製した。ガラス基板に導入したオリゴロタキサンを原子間力顕微鏡（AFM）のカンチレバーを用いて吊り上げ、フォースカーブ測定を行った。得られたフォースカーブは、多点でカンチレバーに物理吸着していると思われるカーブも数多く観察されたが、複数の段差を持つフォースカーブも観察された。この段差は約30~50 pNとなっており、この値がロタキサン1分子のactivationに必要な力に相当していると考えられる。	東京工業大学 物質理工学院 准教授 相良 剛光
1-14 新規スピン分解型・超高速1分子電解電子顕微鏡法の開発	ナノスケールに先鋭化された金属針に高電圧を印加すると、針先端から電子が放出される。この電子の分布から、針先端のナノの情報を観測することができる。これが電界電子放出顕微鏡法である。我々は最近この手法が1分子の電子状態を観測できる手法であることを示した。（分子からの電子放出は70年前に観測されていたがその解釈は未解明）。本研究では、この1分子像をさらにエネルギー、スピンの分解し観測できる装置を設計し、本助成金を用いてそれに関わる物品を購入した。	東京大学 物性研究所 特任研究員 柳澤 啓史
1-15 磁場に依存しないキャパシタンス温度計を用いたパルス磁場中での精密温度計測技術の確立	本研究では、磁場に依存しないキャパシタンス温度計の開発に取り組んだ。合成した非磁性強誘電体のキャパシタンスの磁場効果をパルス磁場60 Tまで様々な温度で評価した。その結果、キャパシタンスの磁場変化は温度変化に比べて無視できるほど小さく、磁場校正が不要、つまり磁場に依存しない温度計として使用可能であることを明らかにした。この温度計を用いて、超伝導体UTe ₂ の研究に取り組み、世界で初めてパルス磁場中で磁化と試料温度の同時測定に成功した。この測定手法によって、パルス磁場中で今まで考慮されていなかった試料の温度変化も定量的に評価できるようになり、より詳細な議論が可能となった。	東京大学 物性研究所附属 超強磁場科学研究 施設 助教 三宅 厚志

事業名	事業内容	助成対象者
1-16 単一センサによる気流の速度と温度の同時計測法の開発	加熱度が時間的に変化可能な定温度型回路を設計製作し、単一熱線センサによる速度と温度の計測手法について実験的に検討した。温度可変型小型校正風洞を用いてセンサ電圧と気流の速度と温度の関係を調べたところ、加熱度に依らない気流速度と気流温度に対する較正式を定めることができた。高温噴流の速度と温度の時系列計測を試みたところ、速度分布はピトー管の値と極めてよく一致し、温度分布は気流乱れの小さい範囲で熱電対計測値と一致した。	東京都立大学 システムデザイン学部 准教授 稲澤 歩
1-17 局所熱印加によるダイヤモンド状炭素膜の構造変化の分布評価と構造制御法の確立	C2H2 から CVD 法で DLC 膜を Si 上に作製し、波長 1064 nm のパルスレーザを 0.1 J/cm ² , 20 ns で総面積の 60 及び 15% 照射した。吸収端近傍 X 線吸収微細構造より照射痕中心に近づくに従い、sp ² 比が 74 から 81 at.% に上昇し、黒鉛化していた。これらを荷重 1 N でボールオンディスク試験に供した所、照射面積が 60 及び 15% の DLC 膜は非照射と比べ、摩擦係数が約 40 及び 30% 低下した。DLC 膜への局所的熱印加は sp ² 結合炭素を増加させ、摩擦係数を低減する事が示された。	東京工業大学 工学院機械系 准教授 赤坂 大樹
1-18 熱インダクタンス現象の赤外線発熱解析	熱伝導方程式に基づき、電流による固体材料中の熱の流れを理論的に解析し、厳密解からある瞬間の材料両端の温度差とは逆向きの熱流が材料中央部に発生する「熱インダクタンス現象」の発現条件を明らかにした。また、理論に基づき電流の周波数を最適化することで、この現象を Bi-Te 系熱電材料において実証した。さらに、熱解析・原理実証実験を進展させ、ジュール発熱を考慮した厳密解の実証、放射温度計を用いた非接触型温度計測による装置構築を行った。	産業技術総合研究所物理計測標準研究部門 研究員 大川 顕次郎
1-19 広視野 2 光子顕微鏡と補償光学による in vivo 軸索追跡法の開発	世界最大視野を有する 2 光子顕微鏡 Diesel2p(Yu, Stirman, Yu, Hira, Smith, Nat. Commun. 2021) を構築した。光電子増倍管の信号を取得するアナログ回路システムを新しく構築した。スキャン光学系を構築し、動作を確認した。神経細胞活動の同期性を利用して樹状突起形態を復元することができることを確認した。軸索トレースデータをデータベースからダウンロードし、これを用いてシミュレーション上において単一細胞軸索の追跡法を樹立した。	東京医科歯科大学 大学院 医歯学総合研究科 准教授 平 理一郎
1-20 膜タンパク質計測が切り拓くエクソソームの質変化の解析法	エクソソーム膜タンパク質を高濃度かつ高純度で単離する手段として、エクソソームを人工生体膜に膜融合させることとした。人工生体膜に移植された膜タンパク質の量を表面プラズモン共鳴センサーにより、ノンラベルで計測することになる。その基礎検討として、センサー表面への人工生体膜作製技術の確立、膜融合の pH 依存性および SPR イメージングの装置を作製した。	東京薬科大学 薬学部 医療薬物薬学科 准教授 東海林 敦
1-21 重水を用いた中性子反射率法によるウエハ直接接合における接合界面の精密解析	本助成事業においては中性子線を用いた中性子反射率法の測定の際、ウエハ接合プロセス中の水分との切り分けを行うため、酸化膜を軽水よりコントラストが大きい重水で作製した。重水含有酸化膜を TG-MS で測定したところ、700°C 付近で DHO の離脱を確認した。一方で、D ₂ O の離脱はごく僅かであり、有意差とは認められなかった。この後、重水酸化膜同士を接合し、界面分析を行う予定である。	産業技術総合研究所 デバイス技術研究部門 主任研究員 藤野 真久

事業名	事業内容	助成対象者
1-22 超薄型レーザーライン発生メタサーフェス光学素子の開発	本研究では、シリコンオンサファイア(SOS)を基板材料に用いて、超薄型レーザーライン発生メタサーフェス光学素子の開発に成功した。製作された素子は2mm角の開口径、焦点距離3.91mm、開口数0.25の設計値を持ち、波長532nmのレーザーを幅3.68μmのライン(FWHM)に集光できることを実証した。メタサーフェスの厚さはわずか300nmで非常に薄く、透過率計測ではおよそ40%とSi材料の可視光透過率としては非常に高い素子の開発に成功した。	東京農工大学 工学府機械システム工学専攻 特任助教 池沢 聡
1-23 電子顕微鏡を用いたポテンシャル精密計測	位相走査型透過電子顕微鏡(STEM)に2次元検出器を利用した計測方法を用いて、電子波の位相変調を精密に計測することで試料の内部ポテンシャル分布を定量的に計測するための計測方法の開発を行った。その結果、電子顕微鏡像に含まれる電子波の振幅変調成分と位相変調成分を分離することに成功した。これにより電子波の位相変調成分のみの計測が可能になり、試料の内部ポテンシャル分布の定量的評価が行える像計測の見通しが立った。	東京農工大学 工学部物理システム工学専攻 教授 箕田 弘喜
1-24 極低速自律的結晶成長を利用した規則的配列ナノマイクロテクスチャ形状標準作製技術	エピタキシャル結晶成長における自律的な分子の整列現象をナノ・マイクロテクスチャの創成技術として応用し、あらかじめμmオーダーで深さ数十nmの凹凸形状を付与した単結晶Si基板に同成長をした場合のうち、加工条件として分子線源出力や基板温度を変えた時の創成表面性状の影響を実験により調べ、テクスチャ形状標準の創成技術の確立に資する知見を得た。	東京工業高等専門学校 機械工学科 教授 角田 陽
1-25 MEMS力センサを用いた生体情報の計測	本研究では、ピエゾ抵抗カンチレバーを用いた高感度チューブ型圧力センサとエアバッグ型圧力センサを開発し、これらのセンサを用いて脈波・呼吸・瞬きを1つセンサ素子で同時に計測できるデバイスを実現した。センサ信号から周波数フィルタで脈波と呼吸に関する情報を抽出し、また、瞬きを検知するアルゴリズムを確立した。本研究で開発したセンサは健康状態の常時モニタリングに好適であるため、ヘルスケア、医療、スポーツ、VR等への応用展開が期待できる。	産業技術総合研究所センシングシステム研究センター 研究員 Nguyen Thanh-Vinh
1-26 動物体内における細胞分布の精密可視化技術の開発	有機小分子の近赤外蛍光色素は明るさ等の利点を有するが、生体応用で染色の特異性を実現することが困難である。本事業において、独自のスクリーニングにより有用な蛍光色素母核を見出し、これを基に近赤外蛍光特性を高度に制御したケミカルプローブを開発した。担がんマウスを対象にケミカルプローブを投与して生体イメージングを行い、非特異的染色が小さく、優れたシグナル・バックグラウンド比でがん細胞を可視化することに成功した。	東京大学大学院 医学系研究科 講師 浅沼 大祐
1-27 ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)に用いる大強度中性子ビームの強度とエネルギー分布を測定するためのボナー球スペクトロメーターの開発	治療レベルの大強度中性子ビームの強度とエネルギー分布を測定できるボナー球スペクトロメーターの開発に取り組んだ。リチウムガラスシンチレーターの小片と光ファイバーを組み合わせた検出素子を採用し検出効率の低減を図った。産業技術総合研究所の中性子標準場において、ノイズやガンマ線起因信号と中性子起因信号とを分離する信号処理回路の最適化や検出効率の実験の評価を行った。ボナー球検出器としての特性評価をモンテカルロ計算によるシミュレーションと実験で進めた。今後はより詳細な特性評価実験と医療用中性子源施設での測定に進む予定である。	産業技術総合研究所 計量標準総合センター 主任研究員 増田 明彦

事業名	事業内容	助成対象者
1-28 がん早期診断法：ディープラーニングによる超高精度 Image-Based Flow FISH で脳腫瘍を早期発見	研究代表者がこれまで開発してきたインテリジェント画像活性細胞選抜装置を用いて、FISH 染色された細胞画像を高速で取得し、解析するという目標に向け、高速イメージングフローサイトメトリーのさらなる高速化に取り組んだ。具体的には、FISH 法により得られる細胞内輝点を正確に計測しつつ高速性を向上させるディープラーニングアルゴリズムを確立し、FISH 染色された細胞を用いて実証実験を行った。また、分取デバイスの作製にも取り組んだ。	東京大学大学院 理学系研究科 特任助教 磯崎 瑛宏
1-29 極限センシングにむけた NEMS 超高感度振動挙動の解明	ナノメカニカル振動子の高感度な振動挙動の探索を狙い、振動スペクトル上のすべての変化を追従可能な量み込みニューラルネットワークを利用した振動検出法を提案し、従来の振動解析手法では検出不可能である条件のレーザー強度差を検出できることを実証した。加えて、学習プロセスの解析を行い、共振周波数帯の外側の従来未活用の振動挙動が高感度であることを見出した。振動子センサの高感度化に資する知見であり、NEMS(Nanoelectromechanical systems)を活用するセンシング技術の高度化に貢献すると期待する。	東京大学大学院 新領域創成科学 研究科 准教授 米谷 玲皇
1-30 ヘルムホルツ共鳴を利用したガス粘性の精密計測技術開発	ヘルムホルツ共鳴器の開発へ向けて、内径 60 mm のステンレス製球形キャビティ 2 つを、内径 4.5 mm、長さ 50 mm の電解研磨ステンレスチューブで連結した試作器を製作した。それぞれの球形キャビティに外径 12.7 mm のコンデンサ式マイクロホンを取り付け、周波数を掃引しながら音波信号を送受信することでヘルムホルツ共鳴モードを観測した。大気中におけるヘルムホルツ共鳴特性の測定値は、共鳴周波数が約 125 Hz、半値幅が約 6.2 Hz であり、この結果から算出される空気粘度の測定値は、参照値と 10 %程度で一致することが分かった。	産業技術総合研究所 工学計測標準研究部門 主任研究員 狩野 祐也
1-31 共焦点型 X 線分析装置の開発・最適化による化学反応過程の観察	X 線照射域および検出系の視野を微小領域＝共焦点に一致させつつ、検出系を 2θ 角度走査することで XRD による微小領域の結晶相決定と、それらの 3 次元的な分布情報を得ることのできる装置の開発を行った。分解能向上のための光学素子の設計を進め、化学反応の観察を試みた。また、鉄や窒化鉄の反応において結晶相の XRD 定量により、反応前後における物質収支を確認した結果、窒化鉄の格子間から N 原子が拡散・移動していること、また 3 価 Fe の化合物が副生している可能性が高いことが判明した。	東京都市大学 理工学部 応用化学科 准教授 江場 宏美
1-32 テラヘルツ波時間領域分光システムによる生体軟骨・再生軟骨の自由水・拘束水の計測	本研究では、軟骨の細胞外マトリックスが水分子との水和により機械的性質を発現することから、水和状態の検出に有効な低周波テラヘルツを用いた時間領域分光法に注目し、可能性を検証した。実効誘電率を用いて水溶液の水和状態を検出する方法を検討し、軟骨の典型的な細胞外マトリックスであるコンドロイチン硫酸水溶液で検証した結果、サンプルの誘電率からサンプル中の水の誘電率を、混合理論を用いて算出することにより、純水の誘電率に近づくため、水和分子の数と自由含水量を計算できる可能性が示された。	東京大学大学院 工学系研究科 准教授 古川 克子

事業名	事業内容	助成対象者
1-33 生殖細胞の音響・力学計測	以下を実現した。(1) 配偶子力学計測のための二重懸架防振機構, (2) グラフェンマイク用干渉計, (3) エレクトレットマイク用低ノイズアンプ, (4) マイクダイアフラム振動計測 (10pm から nm), (5) 配偶子近傍の流れの可視化用シュリーレン顕微鏡設計, (6) 精子の格子状捕捉のためのヒアルロン酸スポットディスペンサ, (7) 波形の周波数・強度変化分析 (既存ソフト応用), (8) 温度, CO2 濃度, O2 濃度制御型インキュベータ. 今後, 配偶子の時間変化や受精時の力学計測を実現する. 運動性の極端に悪い精子についても振動計測を通じて顕微授精の候補群の選定が可能か調べる.	東京大学 生産技術研究所 教授 川勝 英樹
1-34 糖尿病その場診断のための精密設計された糖認識微粒子の創製	本研究では、糖尿病の簡易診断のための糖濃度を認識して分散性が変化する高分子微粒子の作製を行った。作製した高分子微粒子は、生理条件下で健常者と糖尿病患者の糖濃度下で明確に、かつ目視で分散性の変化を示した。微粒子の糖認識部位の導入量を制御することで、さらに細かな糖濃度差を認識し、分散性を変化することが明らかになった。本結果は、糖尿病簡易診断のための材料として期待できる。	東京理科大学 先進工学部マテリアル創成工学科 助教 小松 周平
1-35 センサ・データフュージョンに基づく高精度な力覚計測と再現制御	本研究では位置センサ・力センサによるセンサフュージョン、およびデータフュージョンに基づいた高精度な力覚計測と動作再現制御に関する検討を行った。特に、力覚センサで計測された反作用力データと、位置センサおよび入力信号から算出した推定データをフュージョンした力制御系を構成することで、再現制御を含むアドミッタンス制御において、接触物のパラメータ変動に対してロバストかつ柔軟な制御が実現可能なことを確認した。	中央大学理工学部 電気電子情報通信工学科 助教 長津 裕己
1-36 土塊と連成した弾性棒の縦振動を用いた地盤内部状態推定の研究	研究計画のマイルストーンを全て達成。①試作器 10 台の整備, ②フィールド計測の実施, ③土質試験の実施, ④検量線の導出。①～②では、監視周波数帯域の広帯域化を実現するべく、杭の構造共振制御設計を新たに言い、全長を短くした新型振動杭を開発。③～④では、杭の固有振動数と土塊の内部変数において強い相関を有する変数は固有摩擦角である事が明らかとなり、固有振動数と固有摩擦角の R2 値が 0.9423 の検量線を導出できた。	東京工業高等専門学校 機械工学科 准教授 高田 宗一郎
1-37 絶対距離計測を目的とした完全無空間光ファイバー共振器による低コスト光周波数コムレーザの開発	<ul style="list-style-type: none"> 完全に空間光を利用しないで光ファイバー共振器を構成し、安定した光周波数コム信号を確認した。 2 台の光周波数コムにおいて、安定した発信を確認した。 移動ステージと組み合わせることで、簡易な距離測定が実現できた。 	東京電機大学 工学部 先端機械工学科 研究員 小崎 美勇
1-38 しゅう動面の摩耗の進展を解析可能な表面性状計測・評価法の開発	本研究では、プラトー構造が不十分な表面のプラトー部分の粗さ解析手法の開発を達成した。JIS/ISO 規格や先行研究の解析手法では、表面粗さの山部の摩耗が進みプラトー領域が十分に形成されたプラトー表面しか、プラトー部分の粗さ、および、プラトー率を解析することが出来なかった。本研究の成果により、エンジンや自動車部品の表面の摩耗状態やなじみ過程の解析が可能となり、高性能化と環境性能向上を達成する表面の解明と品質管理が可能となる。	法政大学理工学部 機械工学科 教授 吉田 一郎

事業名	事業内容	助成対象者
1-39 孤立液滴の表面張力振動測定に基づく気液界面物性評価手法の構築	液体架橋破断法により生成した微小液滴の表面張力振動を観測し、その振動数と振幅の減衰から表面張力係数と粘性係数を算出できる実験システムを構築した。得られた表面張力係数と粘性係数は、既往の測定装置による測定値とよく一致することが確認できた。この実験系は空間中に孤立した液滴が対象であり、実験の再現性が高い。数値計算との比較が容易である。粒子法による計算結果とよい一致が得られた。数値計算のベンチマークとしても期待できることを示した。	東京海洋大学 海洋工学部 教授 田中 健太郎
1-40 合金ナノクラスターの溶液中の動的挙動を解明可能な高分解能逆相高速液体クロマトグラフィー-質量分析システムの確立	本研究では、金属ナノクラスター (NCs) の配位子交換反応において、チオール用量、前駆体金属 NCs の中心原子、反応時間を変化させることで、新たな金属 NCs を創出することに成功した。また、逆相高速液体クロマトグラフィー (RP-HPLC) を用いて反応過程を追跡することで、チオールの量、中心原子、反応時間の制御により、配位子交換反応における反応経路及び生成物の化学組成を制御できることを明らかにした。	東京理科大学 理学部応用化学科 教授 根岸 雄一

追加助成の以下 7 件は助成対象期間が 2022 年 1 月から 2023 年 3 月のため成果概要は 2022 年度事業報告に記載する。

事業名	助成対象者
1-41 大面積 GEM 検出器の一様性評価技術による放射線標準場の開発	産業技術総合研究所計量標準総合センター 主任研究員 海野 泰裕
1-42 細胞が感じるフォースをリアルタイムに生きた細胞で定量化するプローブの開発	杏林大学医学部肉眼解剖学教室 講師 大石 篤郎
1-43 Remote Epitaxy 結晶成長における原子配列の精密測定	東京工業大学理学院物理学系 助教 加来 滋
1-44 力を定量的に可視化できるセルロース液晶エラストマー膜の研究開発	東京理科大学理学部第一部 准教授 古海 誓一
1-45 無線通信で読み出し可能な電磁誘導式高精度変位センサの開発	東京大学大学院工学系研究科 特任研究員 奥谷 智裕
1-46 希土類イオンをプローブに用いた結晶化ガラスの結晶相析出に伴うガラス相の構造変化の評価	東京理科大学先進工学部 助教 町田 慎悟
1-47 低コストで実現するマイクロ圧縮試験システムの開発	東京工業高等専門学校機械工学科 講師 小泉 隆行

区分 (2) 講演会・研究会の開催及び助成

年 月 日	2021 年 (令和 3 年) 11 月 14 日～18 日
2-1 事業名	第 10 回 JSME 先端生産加工に関する国際会議 (The 10th International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st. Century (LEM21))

事業内容	第10回先端生産技術に関する国際会議：International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century (LEM21) が、2020年11月14日～18日にリモート開催された。総参加登録者は255名、一般講演論文数は183編であった。15～16日午前にプレナリーレクチャー4件、午後にオーガナイズドセッションでの一般講演発表が行われた。17日はファイナリスト20名によるファイナリストセッションが午前・午後で行われた。大会開催期間中は、講演者の発表内容をオンデマンドで視聴可能であった。
場所	WEBカンファレンス（大会本部：福岡県 飯塚市） 参加人数 255名
助成対象者	東京大学・大学院工学系研究科・機械工学専攻 教授 杉田 直彦

年月日	2021年（令和3年）11月30日～12月3日
2-2 事業名	The 23rd International Symposium on Advances in Abrasive Technology (ISAAT2021)
事業内容	今回のシンポジウムは、Covid-19の感染予防対策として、初めてのオンサイトとオンラインの双方によるハイブリット方式で開催され、参加登録者数117名の内、日本国内からのオンサイト参加者46名、オンライン参加者71名（日本、中国、台湾、オーストラリア、カナダ、フランス）となりました。オンサイト開催にあたりオンサイト参加者には、事前に抗原検査キットを配布するなど万全の感染予防対策を施しました。
場所	北海道ニセコ町 ヒルトンニセコビレッジ ハイブリット方式 参加人数 117名
助成対象者	東京電機大学工学部先端機械工学科 教授 森田 晋也

年月日	2021年（令和3年）10月12日～13日
2-3 事業名	（一般社団法人）日本フルードパワーシステム学会主催 第11回JFPSフルードパワー国際シンポジウム The 11th JFPS International Symposium on Fluid Power HAKODATE 2020
事業内容	コロナ禍の影響により当初予定より1年延期し、第11回JFPSフルードパワー国際シンポジウムを2021年10月12-13日で開催した。会場は函館市函館アリーナであったが、参加者の多くが現地に参集するのが難しい状況であったので、実行委員が現地からオンライン方式で配信することにより実施した。113名の参加登録があり、4件の招待講演、73件の一般講演の発表が行われた。一般講演中から、3件の最優秀論文、3件の最優秀学生論文を選出し、閉会式において賞の授与を行った。
場所	函館市函館アリーナ・オンライン方式 参加人数 113名
助成対象者	芝浦工業大学 システム理工学部 機械制御システム学科 教授 川上 幸男

年月日	2021年（令和3年）6月20日～23日
2-4 事業名	The 30th International Symposium on Industrial Electronics（略称：ISIE2021）
事業内容	本国際会議 IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE) は、IEEEのIES（産業電子部門）主催の主要国際会議であり、主にエレクトロニクス技術の産業応用全般について取り扱う。今回第30回は、2021年6月に京都市で開催予定であったが、新型コロナウイルスの流行を受け、完全オンラインでの実施となった。
場所	オンライン開催 参加人数：国内・127名、国外・234名 計361名
助成対象者	中央大学理工学部電気電子情報通信工学科 教授 橋本 秀紀

年 月 日	2021年（令和3年）12月1日～3日
2-5 事 業 名	第12回 環境調和型設計とインバースマニュファクチャリングに関する国際シンポジウム (略称：EcoDesign2021)
事 業 内 容	2021年12月1日から3日の3日間、オンラインにて第12回環境調和型設計とインバースマニュファクチャリングに関する国際シンポジウム（EcoDesign2021 国際会議）を開催した。148件の研究発表が行われ、参加者は26の国と地域から265名が集まり、盛況な会議となった。基調講演、一般講演（口頭発表、ポスター発表）、パネルディスカッション、ソーシャルイベントを通じて、持続可能なものづくりとエコデザイン、関連する精密測定技術のテーマについて活発な議論が行われた。
場 所	オンライン開催 参加人数 265名
助成対象者	早稲田大学 創造理工学 経営システム工学科 教授 福重 真一

年 月 日	2021年（令和3年）6月25日～26日
2-6 事 業 名	日本機械学会バイオエンジニアリング講演会
事 業 内 容	本大会では、細胞・生体組織のバイオメカニクス、スポーツバイオメカニクス、人工臓器、再生医工学（ティッシュエンジニアリング）、計算機科学（シミュレーション）、健康・福祉工学などにフォーカスしたテーマについて、招待講演形式の講演会を開催しました。さらに、特に、細胞と組織のセルバイオメカニクスに関するシンポジウムをメインテーマとして予定しております。留学生や女性研究者、そしてポストコロナに関する特別セッションも開催いたしました。学生・大学院生、企業研究者、大学・国研の研究者、留学生などが、自由に意見交換できる場を提供しました。
場 所	東京（オンライン開催） 参加人数 299名
助成対象者	東京大学大学院工学系研究科・機械工学専攻 客員研究員 Kevin Montagne

年 月 日	2021年（令和3年）11月10日～12日
2-7 事 業 名	The International Conference on Active Material and Soft Mechatronics (AMSM) 2021
事 業 内 容	アクティブソフトマテリアルおよびソフトロボティクスの分野における研究者・技術者の交流を促し、国際的ネットワークを強化することを目的に、国際会議 The 5th International Conference on Active Materials and Soft Mechatronics (AMSM2021) を2021年11月10日から12日にかけてオンライン開催した。海外講演者14名、国内講演者8名の招待講演を実施し、約230名が参加した。
場 所	オンライン開催（Zoom & wonder） 参加人数 230名
助成対象者	東京電機大学 未来科学部 教授 釜道 紀浩

年 月 日	2021年（令和3年）11月2日10時～19日17時
2-8 事 業 名	第419回講習会 「高精度高能率加工を支えるオンマシン/インプロセス計測技術～基礎から最先端研究動向・最新の活用事例まで～」

事業内容	工作機械上で被加工物を計測することにより加工精度の向上や省力化を実現する「オンマシン計測」そして加工プロセス中に工作機械や被加工物の状態を計測することにより加工能率や精度を向上させる「インプロセス計測」について、基礎的な考え方から最先端の研究成果やアプリケーション事例まで、導入に向けて調査中の方あるいはすでに導入済みで最新の技術動向について知りたい方等の幅広い層の方々々に知識を深めていただける内容で開催した。	
場所	Box オンライン開催 参加人数 47名	
助成対象者	公益社団法人 精密工学会	《共催》(財)精密測定技術振興財団

年月日	2021年(令和3年)10月6日	
2-9 事業名	講演会「自社から未来創造 3次元形状データ活用技術」 講師：東京都立大学 システムデザイン学部 准教授 長井 超慧	
事業内容	物体の形は、コンピュータ上で3次元形状データとして表され、最近では3次元スキャンで手軽に取得できるようになった。3次元形状データはものづくりにおいてリバースエンジニアリングや検査などに利用されるほか、コンピュータグラフィクス、医療や文化財保存など、幅広い分野で活用されている。本講演では、最先端の3次元形状データ処理技術の紹介を通じて、3次元データで今何ができるのか、スライドにより詳しく紹介された。	
場所	武蔵野商工会議所 5階第1・2会議室及び各所オンライン(ZOOM)聴講 参加人数 22名	
助成対象者	武蔵野商工会議所	《共催》(財)精密測定技術振興財団

区分(3) 国際交流等促進事業に対する助成

A 国際会議参加に対する助成

年月日	2021年(令和3年)11月8日～11日	
3A-1 事業名	Neuroscience2021	
事業内容	世界で最大級の神経科学の学会である Neuroscience2021 で発表を行った。50周年の記念大会で、シカゴでの開催が予定されていたが、COVID-19の影響でオンラインでの開催となった。私自身の研究内容を発表し、世界中の研究者の発表を聴講することができた。本助成により、非常に快適な環境でのオンライン発表・聴講ができた。	
場所	オンライン開催	
助成対象者	芝浦工業大学大学院・理工学研究科・機能制御システム専攻 博士課程3年 加藤 優吾	

年月日	2021年(令和3年)6月21日～25日	
3A-2 事業名	CARS2021における口頭発表、情報収集	
事業内容	2021年(令和3年)6月21日～25日 35th International Congress and Exhibition on computer assisted radiology and surgery (CARS 2021)に参加し、超音波診断ロボットの開発に関連する研究発表を行うとともに、資料収集を行った。腹部臓器の運動を補償するためのロボット制御技術や医用診断画像の適正度を評価できるAI画像処理技術に関する研究を報告し、同分野における他の研究グループの最先端の研究開発について情報収集し、今後の研究への展開へ資する知見を得た。	

場 所	オンライン開催（ドイツ、ミュンヘン）
助成対象者	電気通信大学情報理工学研究科 機械知能システム学専攻 修士2年 周 家禱

年 月 日	2021年（令和3年）6月21日～25日
3A-3 事業名	CARS2021における口頭発表、情報収集
事業内容	国際学会 CARS2021に参加し、医用AI、画像処理に関連する研究発表を行うとともに、資料収集を行った。深層学習の手法であるU-Netによるセグメンテーションおよび、順序回帰ネットワークに関する研究を報告し、同分野での研究交流を行った。また、同分野における他の研究グループの最先端の研究開発について情報収集し、今後の医用AIに関する研究へ資する知見を得た。なお、新型コロナウイルス感染症の影響によりオンラインでの開催となった。
場 所	オンライン開催（ドイツ、ミュンヘン）
助成対象者	電気通信大学情報理工学研究科 機械知能システム学専攻 修士2年 齋藤 僚介

年 月 日	2021年（令和3年）6月21日～25日
3A-4 事業名	CARS2021における口頭発表、情報収集
事業内容	国際学会 CARS2021 (Computer Assisted Radiology and Surgery)に参加し、医用画像に関する画像処理技術の研究発表を行うとともに、情報収集を行った。超音波医用画像における音響陰影による欠損領域の補完に関する研究を報告し、同分野での研究交流を行った。また、同分野で発表された参加者の研究成果を聞くことで情報収集し、今後の研究方針を決めていく上で必要な新たな知見を得た。なお、新型コロナウイルス感染症の影響でオンラインの開催となった。
場 所	オンライン開催（ドイツ、ミュンヘン）
助成対象者	電気通信大学情報理工学研究科 機械知能システム学専攻 修士1年 松山 桃子

年 月 日	2021年（令和3年）5月11日～15日
3A-5 事業名	米国電気電子学会（Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE）主催 IEEE International Magnetics Virtual Conference, INTERMAG 2021, Lyon, France における研究成果報告
事業内容	極低周波（ELF）磁界環境におけるサラマンダーのヒレ組織再生の挙動を精密測定し、チロキシン投与による強制的変態時でのELF影響について更なる精密な測定をおこなった。ヒレ再生における週齢差および部位特異性を検出し、その再生能力はサラマンダーの栄養摂取によって大きな影響を受けることを見いだした。マグネタイトを介した生体組織再生への応用、および腸内環境の遠隔的制御に関与しうる重要知見を国際的に報告することができた。
場 所	フランス・リオン（オンライン開催）
助成対象者	東京電機大学 工学部電子システム工学科 研究員 中川 秀紀

年 月 日	2022 年（令和 4 年）2 月 8 日～11 日
3A-6 事 業 名	11th Conference on Industrial Computed Tomography (iCT 2022) における口頭およびポスター発表、精密測定技術に関する発表や基調講演の聴講による情報収集
事 業 内 容	本研究では、CT ボリュームの生成に使われるサイノグラムを入力として、既存の手法よりも X 線 CT スキャン時のアーチファクトや離散化誤差といった外乱に頑健に物体表面の形状を高精度に抽出する手法を開発した。提案法では CT 値の勾配ノルムの勾配方向の高階微分値が 0 の値となる点で表面を定義し、また、解析的に CT 値の微分値を取得する。本研究の高精度表面抽出法は、本会議で注目の集まる積層造形物の欠陥検出等のための指針を与えると考えられる。
場 所	オンライン開催
助成対象者	東京都立大学大学院 システムデザイン研究科 機械システム工学域 博士前期課程 太田 智也

年 月 日	2022 年（令和 4 年）2 月 8 日～11 日
3A-7 事 業 名	11th Conference on Industrial Computed Tomography (iCT 2022) におけるポスター発表、精密測定技術に関する発表や基調講演の聴講による情報収集
事 業 内 容	本発表では、近年注目が集まっている変形する物体の構造の変化を非破壊かつリアルタイムに計測する 4DCT スキャンデータに対して、前後のフレームの投影値の勾配ベクトルを用いて投影値を補間することで任意の時刻のフレームを生成し、変形の影響を軽減した CT ボリュームを生成する方法を提案した。他に、他研究の聴講により、4DCT スキャンによる物体の変形の可視化のニーズを把握し、また、X 線 CT データ処理に対する機械学習の有効性について情報収集した。
場 所	オンライン開催
助成対象者	東京都立大学大学院システムデザイン研究科機械システム工学域 博士前期課程 小宮 友希

2020 年度（令和 2 年度）助成のうち 2 件は、国際会議の開催期間が当年度だったため、以下に概要を記載する。

年 月 日	2021 年（令和 3 年）7 月 26 日～29 日
R2 3A-1 事 業 名	BIOSENSORS2021 におけるポスター発表
事 業 内 容	脳内ニューロン間といった超微小空間における神経伝達物質計測において、応答シグナルが電極サイズに依存する従来の電流測定系を用いた計測は困難であった。対照的に、開回路電位（OCP）測定に基づくセンサーは応答シグナルが電極のサイズ/面積の影響を受けない。そこで本研究では D-アミノ酸オキシダーゼ（DAAOx）に対して人工的に直接電子移動能を付与した改変 DAAOx を開発し、本酵素を用いた OCP 原理に基づく新規計測手法を報告した。
場 所	オンライン開催
助成対象者	東京農工大学大学院 工学府 生命工学専攻 博士後期課程 高松 祥平

年 月 日	2021 年（令和 3 年）5 月 11 日～15 日
R2 3A-2 事 業 名	19th European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery and Anatomy (ESSKA) Congress における Poster 発表、情報収集

事業内容	イタリアのミラノで開催された ESKA Congress にオンラインで参加しポスター発表をおこなった。当初 2020 年 5 月に現地で開催される予定だったが、COVID-19 の影響により 2 度延期となり、今回オンライン形式での開催となった。本学会では尺骨神経脱臼・亜脱臼を、超音波画像診断装置を用いて正確に評価し、大学アスリートにおける発生頻度を調査した研究の発表をおこなった。また、海外の各関節エキスパートの講演を聴講し、最新の知見を深めることができた。
場 所	オンライン開催（イタリア、ミラノ）
助成対象者	帝京大学大学院医学研究科 博士課程 3 年 塚田 圭輔

区分（4）表彰事業に対する助成

年 月 日	2022 年（令和 4 年）3 月 16 日
4-1 事業名	精密工学会高城賞
1. 加工フィーチャを用いた事例ベース推論による作業設計支援システムの開発に関する研究（精密工学会誌87巻6号） 浅野哲也（アイコクアルファ）,塚本涼（東京農工大）,中本圭一（同左）	
2. 直動ボールガイドの減衰性に関する研究－玉と R 溝の接触における減衰モデルの提案と検証－（精密工学会誌 87 巻 8 号） 今井竜也（THK）,野口昭治（東京理科大）	
場 所	贈賞式：精密工学会春季大会 東京工業大学 大岡山キャンパス デジタル多目的ホール
備 考	精密工学会推薦 2021 年 1 月～12 月発行 精密工学会誌及び Precision Engineering 誌掲載論文より

年 月 日	2021 年（令和 3 年）6 月 25 日
4-2 事業名	助精密測定技術振興財団品質工学賞 論文賞 ※学会誌掲載 Vol. No.
金賞：鋼材溶接継手を対象とした継手剛性の SN 比と疲労寿命の SN 比の関係に関する基礎検討 Vo.28 No.6 津村秀一（海上技術安全研究所）	
銀賞：無人化工場を実現するための JIS Z9090 に基づく計測能力検証と計測信頼性向上活動 Vo.28 No.4 麴谷幸久*、中村高士*、島山鎮*（*YKK(株) 正会員）	
銀賞：組み立て精度作業の能力評価 Vo.28 No.3青木規泰*1、矢野宏*2 （*1(株)松浦機械製作所 正会員、*2応用計測研究所(株) 正会員）	
場 所	贈賞式：第 29 回品質工学会 研究発表大会 オンライン開催
備 考	品質工学会審査部会 推薦 品質工学会誌「品質工学」2019・2020 年度掲載論文 全 17 編より

年月日	2021 年（令和 3 年）6 月 24 日・25 日
事業名	助精密測定技術振興財団品質工学賞 発表賞
金賞：燃焼～溶融の CAE による機能性評価と感度調整による試作レス開発プロセスの確立 [発表番号 5] 小西洋平*, 武村直輝*, 齊藤卓一* (* (株)ニコン 正会員)	
銀賞 1：パラメータ設計による SKYACTIV-G FEAD システムの開発 [発表番号 13] 山内智博*, 須藤康博*, 小泉昌弘* (* マツダ(株) 正会員)	
銀賞 2 パネル外観検査手法の構築 [発表番号 12] 影山貴大*1, 徳留宏俊*1, 久保祐貴*2, 大塚宏明*1, 武重伸秀*1, 福本康博*1 (*1 マツダ(株) 正会員, *2 マツダ(株))	

銀賞 3 : 動的単位空間を適用した MT 法による産業設備の異常診断 [発表番号 4] 茂木悠佑 ((株) I H I 正会員)	
場 所	贈賞式 : 第 29 回品質工学会 研究発表大会 オンライン開催
備 考	第 29 回品質工学研究発表大会 2 日間 68 件の発表より