

令和4年度第1回理事会・定時評議員会議決

令和3年度

事業報告書並びに収支決算書

自 令和3年4月1日

至 令和4年3月31日

公益財団法人 応用科学研究所

京都市左京区田中大堰町49番地

令和3年度 事業報告書

自 令和3年 4月 1日

至 令和4年 3月 31日

公益財団法人 応用科学研究所

(はじめに)

応用科学研究所にとって令和 3 年度(2021)は、公益財団法人に移行後、満 10 年を経て次の 10 年に向けて策定した第 1 期中期計画(3 年)の初年度であった。

主な動きとして、現在の収益基盤である加工事業に加え、次期の収益の芽を育てるべく、3 年前から取り組んできた、新規基盤研究テーマについては、COVID-19 の影響もあって半年遅れで当年度が仕上げの年となった。

外部研究機関との連携による第 2 種研究については、近年の減少傾向に歯止めを掛け、更には寄附研究室制度の創設などにより、研究成果の公表機会を増やし公益性の担保拡大を図った。

そして創設 7 年目となる機械基盤研究施設では公募研究プロジェクトとして、施設発足以来第 3 弾目となる新規共同研究が企業 14 社の参加を得て 3 年計画で開始された。

また、これからのデジタル化時代を見据え、IT インフラと Web サイトの大幅リニューアルを進めた。

公益事業 1 (研究開発事業)

I. 基盤研究業績 (研究所専任の研究者が独自に行った研究の業績)

1. 鉄鋼材料の超多点硬さ測定・残留歪み測定と材料特性に関する研究

(担当：材料評価・開発研究室)

種々の鉄鋼材料に対してX線回折による残留応力や半価幅の多点測定を行い、研磨状態が測定値に及ぼす影響について検討した。被検面の仕上げ状態は非常に重要であり、残留応力分布やせん断歪み分布は研磨の力加減や方向の影響を大きく受ける事を明らかにした。

2. 超電導インバータの実用化実証研究

(担当：長村研究室)

理想的にはオン抵抗がゼロになる超電導素子を用いたインバータの基礎研究として、それに必要な超電導素子、電気回路の検討を行ってきた。出願特許「超電導電力変換器」特許5497642に基づき一部インバータ回路の改良を行い、研究を継続して実施してきた本年度は、 piezo素子を用いて超電導素子に圧力を印加するためのスイッチングの基礎構成回路の設計を行った。住友電工との受託研究の一部にこの回路の一部を利用し成果を得ることができた。

3. 新磁石の試作開発研究

-1 Nd-Fe-B磁石の保磁力メカニズム基礎研究から得られた知見を元に組織制御を行い、高残留磁束密度かつ高保磁力を持つ新規磁石の探査研究を行った。(担当：松浦研究室、長村研究室)

-2 試作ラインを用いて、磁石作成を行ってきた。得られた成果をもとに今後さらなる高性能化の検討を行うべく、共同開発先BIZYME株式会社に設置予定の磁石作成装置に向けて、水素粉碎容器、グローブボックス、磁界中成形機および焼結炉の各設備について仕様の開示を行った。(担当：松浦研究室)

4. 歯車歯先エッジの局所焼戻し技術の開発研究

(担当：久保理事長、松岡理事・技監)

将来の日本の機械産業を支える技術の一つとなる可能性が高いため、特許出願していた「歯車、歯車の製造方法」特願2018-001128の登録(特許第6818214号、

令和3年1月5日)に続き、歯面中央部より歯先エッジ部が柔らかくなる歯車を国際特許「歯車とその製造法」(PCT/JP2020/045984)として出願し、この技術に関する権利を強固にしている。歯先エッジの局所焼戻しをする技術の基礎実験を高周波熱錬株式会社との共同で終え、技術としての将来性を確認した。本年度は歯先エッジ焼戻し装置用の高周波電源を高周波熱錬株式会社の協力のもとに試作し、この技術をさらにブラシアップする予定であったが、コロナ禍による実作業制限と不景気のため、現状よりも2倍以上高い周波数の電流を発生してエッジ局所焼戻しの出来る電源装置の開発作業が遅れている。また、歯先エッジ焼戻し加工が歯車の寿命向上にどのような効果があるかの実証研究を株式会社小松製作所と共同して行う作業もまだ計画状態で進まなかった。本技術に興味をもつ企業を調査した結果、ほとんどのところは大きな興味を示すものの、まず処理した見本歯車の提示が求められることが明らかとなった。

5. 高速多点硬さ自動測定法による鋼材品質評価法の深化とアプリケーションの研究開発

(担当：久保理事長、川寄理事、長江室長)

データを統計的に処理できるデータ解析ソフトを開発し、日本歯車工業会規格 JGMA 9901-01:2020「歯車用鋼材のマイクロビッカース硬さ分布の多点測定法とその評価」に則った硬さ測定を行っている。高速多点硬さ自動測定装置による鋼材ならびに熱処理の品質評価結果が好評である。新規歯車材に変更する際の複数鋼材メーカーの製品の品質検査やトラブルを生じた歯車の材料試験が依頼された。また、不景気の影響を受け、株式会社ニコンが本測定機の製品化を断念したため、株式会社ニコンに開発試験用としてあったもう1台の測定装置のバラックを購入し、それを本研究所において稼働可能なように保全した。これにより、測定業務の進展を加速させる。また、X線回折を利用した非接触硬さ測定を実現するための校正データ作成に高速多点硬さ自動測定装置を利用する方向の研究を進めた。

II. 第1種受託研究業績 (研究所専任の研究者が委託研究契約に基づいて行う研究の業績)

1. 公募型研究開発プロジェクト(rIas_X3)～高速X線回折測定による鋼材品質判定法の開発 (2021年度開始プロジェクト)

(担当：機械基盤研究施設 プロジェクト参加企業：14社)

rIas_X2の後継として、「高速X線回折測定による鋼材品質判定法の開発」をAメンバー3社、Bメンバー11社で2021年1月より3年の予定で開始した。これは、鋼材品質評価に用いるマイクロビッカース硬さ分布多点測定法を進める中で、試験片の製作に手数を要することが大きな課題として浮かび上がってきたため、非接触測定が要求され、この技術の確立のため、X線回折反射光のデバイリングの形状の不整を、上記ビッカース硬さをを用いた結果と合わせ考察して鋼材品質評価に取り組むものである。第1年度の成果発表を行い、①X線回折を利用した鋼材の測定における黒皮や加工目の影響、②被検面の仕上げ状態の影響、③歯車の運転にともなう歯面状態のフェライト結晶歪状態の変化、④トロコイド干渉部に起こる変化、⑤ねじ状砥石による歯研の歯面硬さと残留応力の不均一状態の発生、等の興味ある事項を明らかにした。またこの作業を通じてCos α 法によるX線回折利用計測装置使用に際して注意すべき点をコメントした。

2. 銀被覆ビスマス系線材の機械的特性および超電導特性の評価

(担当：長村研究室 受託先：住友電気工業株式会社)

BSCCOテープ線材に圧縮応力を繰り返し負荷した時、応力-歪関係がどのように繰り返し回数とともに変化するかを調べた。最大負荷応力があるレベルを越えると劣化が始まるがその繰り返し回数依存性に興味ある変化が見られた。さらに局所的な機械特性を調べるために新しい治具を試作した。BSCCOテープの臨界電流の引張・曲げ負荷依存性については昨年度に引き続き実験を行い、一軸引張歪と曲げ歪による臨界電流の変化に関する相関を定量的に明らかにした。これらの研究課題について、REBCOテープおよびMgB₂線材についてもそれらの相関性について研究し定量的な関係を見出した。

(1)K.Osamura,H.Oguro,S.Machiya,Y.Hishinuma and H.Taniguchi;

“Microstructure Dependence of Mechanical Property of Commercial MgB₂ Composite Wires” J.Cryo.Super.Soc,Jpn,低温工学,56(2021) 343-350

(2)長村光造、町屋修太郎、Damian P.Hampshire ; “<110> および<100> 配向 REBCO テープの微細構造と臨界電流の歪依存性” 2021秋低温工学・超電導学会講演概要集(2021)1A-a05

(3)長村光造、小黒英俊、町屋修太郎、菱沼良光、谷口博康 ; “工業化MgB₂線材の超電導・機械特性の微細組織依存性、2021春低温工学・超電導学会講演概要集(2021)1B-p01

3. 希土類鉄系永久磁石の高性能化

(担当：松浦研究室 受託先：BIZYME株式会社)

Nd-Fe-B焼結磁石の高性能化実験を行うためBIZYME株式会社より設備を発注した。(令和4年5月末 BIZYME伊万里ラボ設置予定)

Ⅲ. 第2種受託研究業績 (共同研究員として委嘱した研究員が行った研究の業績)

1. マイクログリッドにおける電圧安定性解析と安定性向上に資する分散電源システムの制御系設計

(担当：大阪大学大学院 舟木剛教授 受託先：株式会社ダイヘン)

太陽光発電などの分散電源が大量導入されることにより、配電線の送電容量を超過した状態が発生することが危惧される。送電線の容量は導体温度に制約される。ただし熱容量が存在するため短時間であれば温度上昇を許容範囲に抑えることができることから、システムとして制御方法について検討した。

(1)Hideharu Sugihara,Tsuyoshi Funaki ; “Temperature-Based Overload Evaluation in Low-Voltage Distribution Lines Considering PVs and EVs: Model Validation and Simulations” ID 158 I,14th IEEE Power Tech,Jun.28-Jul.2(2021)

2. エネルギーマネジメントにおける制御アルゴリズム開発

(担当：京都大学大学院 太田快人教授、富山大学大学院 平田研二教授 受託先：株式会社ダイヘン)

太陽光発電システムの連系容量は増加しているが、そのときに電力システムの安定運用を確保するための発電設備や蓄電池設備の制御、電力需要群に対する消費電力の制御、つまり仮想発電所に対する制御を分散協調的に行う方法を研究している。これらの制御問題に対して価格提示分散アルゴリズムを提案し、シミュレーションならびに模擬電源装置による実験によって有効性を確認した。

(1) 阿久津 隼、平田 研二、大堀 彰大、服部 将之、太田 快人；“実時間価格提示を利用した仮想発電所に対する階層分散型運用方策”システム制御情報学会論文誌、Vol.34、No.7(2021)181-190

(2) 畑中 隼也、平田 研二；“実時間価格提示を用いた配電系統電圧の分散制御と協力ゲーム理論による効用の配分に関する考察”第64回自動制御連合講演会、1C1-4(2021)

3. リチウムイオン電池の被膜解析手法の開発

(担当：京都大学大学院 安部武志教授 受託先：株式会社エンビジョン AESCジャパン)

電極を電池から取り出さずに被膜の性質を解析する手法として、溶媒和したリチウムイオンを挿入種とする三元系黒鉛層間化合物(GIC)を用いることを考案した。通常、リチウムイオンが黒鉛層間に挿入する際には、配位した溶媒を脱ぎ捨て、裸のイオンとして黒鉛層間化合物を生成する。しかし、溶媒の溶媒和エネルギーが大きい場合は、溶媒和した状態で層間に入り、三元系GICを生成する。黒鉛電極上にさまざまな種類の被膜を形成し、三元系GIC生成に必要なエネルギーを比較することで、被膜の性質を解析する手法を確立した。

4. イオン拡散抵抗の測定評価と解析

(担当：京都大学 安部武志教授 受託先：日産化学株式会社)

電極の集電体に多数の穴を開けた銅箔を利用し、その上に活物質からなる合剤電極を作製することで、イオン電流のみが電極を貫通する測定系を構築し、電極のイオン拡散抵抗を測定することを試みた。四端子電気化学インピーダンスの結果から、電極密度を高くすると電極内のイオン拡散抵抗に起因する半円弧が大きくなることが分かった。高い電極密度を有する電極は、活物質どうしが密に詰まり、電解液が浸透する空隙が少なくなる。そのため、電極を貫通するイオン拡散抵抗が高くなったと考えられる。また、イオン拡散抵抗は単調に増加することなく、ある電極密度の閾値以上で急激に増加することが分かった。

5. 非線形動力学に基づく計測・制御系の設計

(担当：京都大学大学院 引原隆士教授 受託先：寄附研究室)

システムの非線形特性を利用した新しい計測手法、制御手法の開発を目的とする研究であり、非線形力学の状態の過渡特性や次元の変化を組み込んだアルゴリズムの開発を行っている。

(1)Seongcheol Baek,Hiroyasu Ando,Takashi Hikihara ; “Decentralized Algorithms for Consensus-Based Power Packet Distribution” NOLTA,IEICE, Vol.12 Iss.2,(2021)181-193

(2)Yanran Wang,Takashi Hikihara ; “Nonlinear swarm formation control for external potential estimation: a Koopman operator theory approach” SIAM DC'21 (2021)

- (3)佐部利哲士、引原隆士；“遅延時間を含む位相同期系の相空間解析による大域的位相構造に関する一検討” 2021年電子情報通信学会NOLTAソサイエティ大会 (2021)
- (4)Shiu Mochiyama,Takashi Hikihara；“Impulsive Torque Control of Biped Gait With Spiking-Oscillator-Controlled Power Packet Dispatching System” KF-002283,TS-20,ISIE2021(2021)
- (5)Shinji Katayama,Takashi Hikihara；“Connection Dependency of Output Voltage in Cascaded Power Packet Dispatching Network” IEEE International Conference on DC Microgrids (ICDCM 2021),PS1.8(2021)
- (6)Shota Inagaki,Shiu Mochiyama,Takashi Hikihara, “Electric Power Processing Using Logic Operation and Error Correction” Royal Society Open Science,Vol.8,Iss.7,8202344(2021)
- (7)Takahiro Mamiya,Shiu Mochiyama,Takashi Hikihara；“An Experimental Study on Time Division Multiplexing of Wired and Wireless Power Transfer by Power Packets, 2021 IEEE 10th Global Conference on Consumer Electronics(GCCE 2021),OS-PES,(2021)
- (8)Hiroki Araki(PI: Takashi Hikihara)；“Generation and Annihilation of Intrinsic Localized Mode in AC Driven Klein Gordon Lattice” LCM2021, Nov.17(2021).
- (9)藤原直樹、引原隆士；“仮想同期発電機を含むマイクログリッドの安定運用に向けた可到達集合に基づく解析” 電子情報通信学会 非線形問題研究会、NLP 2021-47(2021)
- (10)佐部利哲士、引原隆士；“遅延を含む位相同期回路結合系に生じるオンオフ間欠性とその過渡時の次元に関する考察” 電子情報通信学会非線形問題研究会、NLP2021-48(2021)
- (11)Shiu Mochiyama,Kazuhiro Koto,Takashi Hikihara；“Routing optimization on power packet dispatching system based on energy loss minimization” IEICE NOLTA,Volume 13 Issue 1, 139-148(2022)

なお、第2種研究については近年、案件数の減少傾向にあり再活性化対策の検討を進めている。

IV. 第3種受託研究業績 (専任の研究者が公的機関の資金によって行った研究の業績)

1. リサイクル炭素繊維を活用した高剛性CFRP遠心抄造法及び橋梁用CFRP補修工法の研究開発

(担当：材料評価・開発研究室 事業管理機関：公益財団法人わかやま産業振興財団)(令和元年度中小企業経営支援等対策費補助金(戦略的基盤技術高度化支援事業))

本事業では、用途開発が希求されているリサイクル炭素繊維を原料に使い、世界初のCFRP遠心抄造法と過熱水蒸気を用いた加熱圧縮成形技術の確立により、従来製法では解決できなかった不連続炭素繊維の一方向化と高密度化を実現し、高強度・高剛性で安価なリサイクルCFRP板を開発する。また、本製品を活用し、接着接合とボルト接合を併用した橋梁補修工法を開発することにより、老朽化が社会問題となっている橋梁補修の事業化を実現する。

本年度は、材料開発全般の支援を主目的とし、光学顕微鏡ならびにSEM、TEM観察によるリサイクルCFRP板の組織観察を行った。また、リサイクルCFRP板に発生するマクロ的な空隙の存在を確認するために、X線CTスキャン測定による解析を試みた。高弾性なリサイクルCFRP板では炭素繊維-樹脂間の隙間が極めて少ないことを明らかにし、リサイクルCFRP板に存在するマクロ的な空隙を非破壊で確認できる技術の基礎を確立するなど、高品位なリサイクルCFRP板を製造する上での重要な指針を得る事が出来た。

2. 大強度粒子加速器標的材として採用可能な超耐熱タングステン合金の製造法に関する研究

(担当：材料評価・開発研究室/科学研究費助成事業(基盤研究B))

本研究では、東北大の栗下氏らにより開発され、高エネルギー加速器研究機構に引き継がれた高強度・高靱性W-TiC合金の作製法を更に発展させることによって、W-TiC合金よりも耐熱性に優れ、再結晶脆化・照射脆化の課題を解決し、従来の純タングステンと比較してビーム受入強度を飛躍的に高めるW-MC合金(MはZr、Ta等)を完成させることを目的とする。W-1.2%ZrC GSMM体についてTEM観察を行った結果、メカニカルアロイングにより強制固溶させたZrCは酸化物として再析出していることが明らかとなった。

(1)S.Makimura,H.Kurishita,T.Sakamoto,H.Ohfuji,M.Ngae,H.Noto,K.Niikura,J.Hun-Chea,K.Seita,A.Kimura,M.Onoi,M.Inotsume,Y.Matsumoto,
“Microstructural analysis of heat resistant W alloys developed a advanced target material for high-power proton accelerator” 大洗・アルファ合同研究会

(2021)

V. 機械基盤研究事業 (久保理事長他担当)

機械技術は日本の産業全体を支える基盤であるが、近年その空洞化が進み、現実に多くのトラブルが発生している。また、歯車の製造に関する技術が現在、大きく変革しようとしており、それに伴い解決しなくてはならない多くの問題が発生している。このような状況に対処するため、本施設は鉄鋼と機械加工表面の特性解析、特性向上に関する技術を開発する。歯車用鉄鋼材料品質迅速評価法の開発作業とも関連し、多くの歯車用鋼の生材および浸炭焼入れ材のマイクロビッカース硬さHVの分布状態を調査した。その結果、HVの分布のほか、その圧痕の投影画像の正方形からの狂い、ならびに、隣接する測定点のHV値のジャンプが鋼材の品質ならびに熱処理の問題点と大きな相関のあることを突き止め、この測定方法をJGMA日本歯車工業会規格化した。超高速多点ビッカース硬さ自動測定装置は稼働率90%以上と活躍し、日本の機械産業が抱える鋼材の品質、損傷事故の解析などに判断資料を提供できるなど、日本の機械産業の振興に貢献している。また、上記検査を行うときの試験片の製作に手数を要することが大きな課題として浮かび上がってきたため、非接触測定が要求され、これらは、施設発足以来第3弾目となる公募研究プロジェクトrIas_X3「高速X線回折測定による鋼材品質判定法の開発」で企業14社の参加を得て令和3年1月から開始した。

公益事業 2 (調査、実用化と普及事業)

I. 調査研究事業業績 (研究委託契約によらず委託されて行った調査研究の業績)

1. 材料評価業務(担当：久保常務理事、松岡理事、長江室長)

令和3年度に材料評価・調査業務として対応した案件は加工研究部では、“シュートレールの摩耗発生原因調査(素材・表面処理品質調査)”と“レール素材の歪みに関する素材調査”の2件で、機械基盤研究施設では3法人から依頼を受けた“多点マイクロHV測定による鋼材評価”と“X線回折半価分布の高速自動測定法の試用と操作”の2件、事故品調査の1件は、いずれも鋼材やその熱処理品質の判断のためのものであった。依頼各社の景気後退によるものと認められる。

2. 加工研究部(担当：松岡理事)

機械部品に最適な性能が得られるための材質・材料選択、使用する材料に必要な熱処理、および使用目的に合わせた表面処理の選択等、素材から機械部品完成まで機械加工工程、素材熱処理、最終表面処理に至るまでの実施すべき全加工工程の技術指導と提案、ならびに加工工程の不備(材料を含め)による不具合の発生した機械部品については確性試験の実施から要因を示し、事故品については要因推定の調査により改善案の指導を行い、完成度の高い“ものづくり”に役立つ情報の提供を行った。

令和3年度の確性試験は3社25件であった。「鉄鋼材料と熱処理・表面改質」を基にした“ものづくり”の原則と、日本の鉄鋼材料の現状に基づく素材調達・熱処理を主とした技術指導は8社から10件の依頼を受けた。

3. IEC国際標準化(担当：長村研究室)

超電導技術に関するIEC-TC90国際および国内専門委員会の技術委員会委員、ワーキンググループWG2(臨界電流測定)、WG5(引張試験)およびWG13(超電導線材)のグループリーダーとして国際標準作成の取りまとめを行った。本年度も引き続きMgB₂線材の室温引張試験およびREBCO、BSCCO線材の臨界電流の引張応力依存性に関する国際RRTに参加し、これら試験方法の国際標準試験方法の作成にむけての国際共同研究に参加した。また国際超電導直流送電ケーブルの敷設技術に関する作業グループの立ち上げが承認され、2022年度から活動を始

めることになった。

II. 測定・試作受注 (担当：機械基盤研究施設)

本研究施設の最先端設備と、本研究所において高度な高周波熱処理をしてきた実績で得た鉄鋼材料の特性に関する知見の上に立って、外部からの試作加工、3D形状検査ならびに加工精度の解析、材料検査の依頼なども多く受けている。

令和3年度は5法人より測定の依頼を受けた。

III. 人材養成事業 (社会人教育プログラム)

現在、大学では鉄の技術に関する教育が殆ど行われなくなっているが、日本を支える機械技術の基幹としての鉄鋼に関する教育の重要性は論を待たず、公益財団法人応用科学研究所では、この社会人教育を重要な公益事業と位置付けている。本教育の企画およびコーディネートは当研究所久保理事長が行い、また講師には久保理事長のほか、大学、業界の第一人者をお願いしている。基礎、実用、実技演習の各コースがあるが、基礎コースと実用コースはまとめて全体内容となっている。実技演習コースについては、基礎コース・実用コースの講義内容程度の知識を持った人を、原則、対象としている。しかし令和3年度は、コロナウイルスのパンデミックCOVID-19 対策のため、開講しなかった。

IV. 「歯車損傷大全」の出版 (担当：機械基盤研究施設)

公益事業2の活動で行ってきた事故損傷や材料調査事例、また最近の機械基盤研究の成果を産業界で生かすために、平成30年度から本研究所のホームページに会員限定で公開してきた「歯車損傷大全」を、令和元年度にハードカバー製本(912頁)にて出版し、産業界への知識体系の波及に貢献してきた。発売後2.5年を経過した現在も、毎月1～3冊程度の受注がある。一般販売用に400冊印刷したが、残部は120冊程度になった。

収益事業

本研究所の経営を支える収益事業の屋台骨は、鉄鋼機械部品の表面処理加工事業である。

昭和 10 年代に、本研究所が日本で最初に取り組んだ鋼材部品(歯車が最初であった)の高周波焼入れ研究開発、および昭和 50 年代に研究開発より行ってきたイオン窒化処理(1991 年にプラズマ窒化の名称に全世界で呼び名が統一された)技術が加わり、現在収益事業においては高周波焼入れ焼戻し処理およびプラズマ窒化処理の二本柱で成り立っている。

顧客は一般産業機械を中心に航空機器、造船機関機器など機械要素部品を依頼する会社が 100 社以上に上る。また、高周波焼入れ焼戻し加工とプラズマ窒化処理加工の売上比率は、概ね 5 : 5 で、プラズマ窒化処理加工の割合が増えてきている。

I 高周波焼入れ

加工研究成果を基に一般産業機械部品に最適かつ高品質の高周波焼入れ焼戻し処理品の提供、コスト低減に寄与する高周波焼入れ方法、大型機械部品の高周波誘導加熱による焼ならし後高周波焼入れし、部品表層部の組織微細均一化、過去から行っている部品表面の複合処理(PN 処理+IHQ 処理)の実施を続けている。

自動車部品は量産品の国内での処理の減少が見込まれる現状から、量産品については高周波焼入れ他社企業に移管し、当所では試作関係・特殊形状部品を中心に高周波焼入れを行うのが妥当と考えられる状況である。

一方、一般産業機械においては、他社で処理不可能な形状の大小機械部品の処理を“如何にスピーディーかつ正確に実施”することが今後の大きな課題となる。処理品別では高周波焼入れ焼戻し処理は、自動車部品の年々の減少傾向により処理量としては大きく減少した。

II プラズマ窒化処理

プラズマ窒化処理では、一般産業機械の順調な伸びが見られる企業(プラント用機器・自動化機器・繊維機器、艦艇機器等)に支えられ、プラズマ窒化処理が増加した。

大小プラズマ窒化処理品が増加する傾向が見込まれる中、処理材料の品質が低下している現状を踏まえ、プラズマ窒化に適した材質・材料選択の見直しと素材熱処理工程を徹底指導し、それぞれの機械部品に適したプラズマ窒化処理条件による処理を行った。

収益事業全体では、COVID-19 パンデミックの影響、景気後退の影響があり、令和 3 年度は予算に対して 96.7%の結果に終わった。現在の収益事業は世の中の景気動向に大きく左右され、その結果本研究所の経営が不安定になることがあるため、新しい収益に結び付く独自の研究開発の推進が強く望まれる。

令和3年度 処務の概要

2022年3月31日現在

1. 役員及び評議員の氏名並びに略歴

役員	氏名	就任※ 年月日	現職	備考
理事長	久保 愛三	令和3.6 (令和1.6)	京都大学名誉教授 KBGT ^ホ キ ^ギ テクノロジー ^ズ 代表	工学博士 平成19.5理事
副理事長	北野 正雄	令和3.6 (令和1.6)	京都大学名誉教授 前京都大学理事・副学長	工学博士 平成31.3理事
常務理事	野村 俊雄	令和3.6 (平成23.6)	元住友電気工業 ^(株) 取締役 元日新電機 ^(株) 常任理事 支配人	工学修士 平成19.5理事
同	成宮 明	令和3.6 (平成31.3)	元大阪ガス ^(株) 取締役 元 ^(株) KRI代表取締役社長	工学修士 平成29.6理事
理事	松岡 裕明	令和3.6 (平成22.10)	(公財)応用科学研究所常勤理事・技監	
同	川寄 一博	令和3.6 (平成29.6)	(一社)日本熱処理技術協会顧問 元高周波熱錬 ^(株) 専務取締役	工学博士 平成20.6評議員
同	野村 剛	令和3.6 (令和1.6)	野村テクノサイエンス ^(株) 代表取締役社長 元 ^パ ナソニック ^(株) 常務取締役	博士(工学)
同	柳原 正裕	令和3.6 (令和1.6)	DMG森精機 ^(株) 上席理事秘書部部长	
同	山路 伊和夫	令和3.6 (令和1.6)	京都大学工学研究科技術部室長	工学博士
同	大原 久典	令和3.6	日本アイ・ティ・エフ ^(株) 非常勤顧問	
監事	村上 博保	令和3.6 (平成21.5)	公認会計士 村上博保事務所所長	
同	西 亨	令和3.6 (平成29.6)	^(株) 阪南コーポレーション執行役員副社長	
評議員	石坂 章	令和1.6 (平成23.4)	元日本ジョン・クレーン ^(株) 代表取締役社長	
同	上田 圭志	令和1.6	^(株) アテス執行役員	
同	鴻野 雄一郎	令和1.6 (平成27.6)	NPO法人京都イノベーション・リソース理事長 元 ^(株) アライト [®] マテリアル会長	
同	藤岡 直人	令和3.8	関西電力 ^(株) 研究開発室長	
同	仁田 且三	令和1.6 (平成27.6)	東京大学名誉教授 ^(株) 電気評論社代表取締役社長	工学博士
同	平尾 一之	令和1.6	京都大学名誉教授・特任教授 (公財)京都市成長産業創造センター長・京都市桂イノベーションセンター長	工学博士
同	三浦 秀士	令和1.6 (平成19.5)	九州大学名誉教授 大阪大学接合科学研究所招聘教授	工学博士

※…()は初任年月日

役員	氏名	就任※ 年月日	現職	備考
評議員	三阪 佳孝	令和1.6 (平成29.6)	高周波熱錬(株)執行役員・研究開発本部長	工学博士
同	森 雅彦	令和1.6	DMG森精機(株)取締役社長	博士(工学)
同	吉田 英生	令和1.6 (平成27.6)	京都大学名誉教授	工学博士

※…()は初任年月日

2. 主要研究員

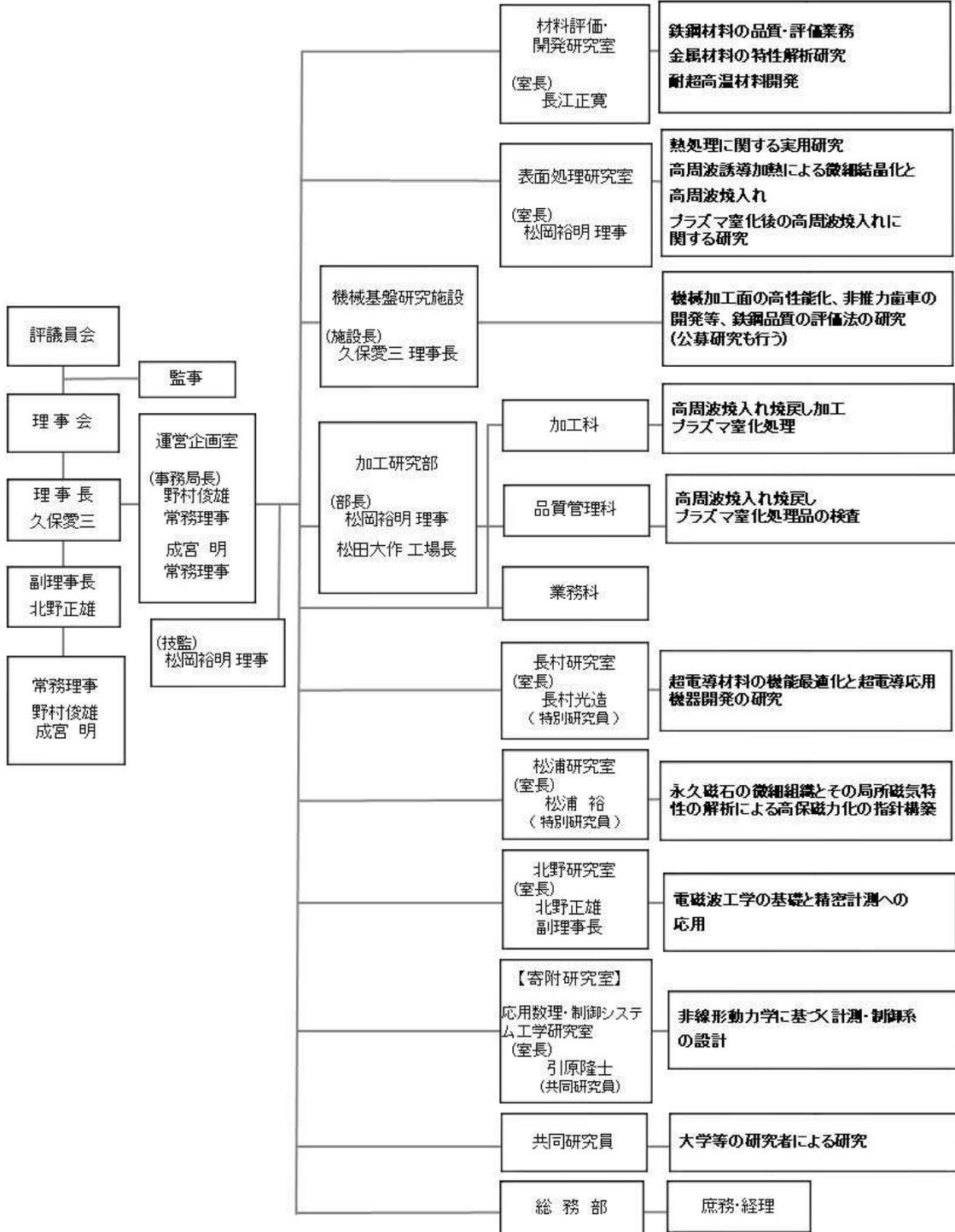
氏名	現職
久保 愛三	(公財)応用科学研究所理事長 KBGT代表
北野 正雄	(公財)応用科学研究所副理事長
松岡 裕明	(公財)応用科学研究所理事・技監 加工研究部統括担当
長江 正寛	(公財)応用科学研究所材料評価・開発研究室室長
長村 光造	(公財)応用科学研究所特別研究員
松浦 裕	(公財)応用科学研究所特別研究員
川寄 一博	(一社)日本熱処理技術協会顧問 (公財)応用科学研究所理事・招聘研究員
石山 宏哉	DMG森精機(株)研究員 (公財)応用科学研究所招聘研究員
原 正文	MST(株)代表取締役 (公財)応用科学研究所招聘研究員
中村 武恒	京都大学特定教授 (公財)応用科学研究所招聘研究員
勝永 哲康	横浜検査サービス代表 (公財)応用科学研究所招聘研究員
杉村 裕之	横浜検査サービス (公財)応用科学研究所招聘研究員
太田 快人	京都大学教授 (公財)応用科学研究所共同研究員
平田 研二	富山大学教授 (公財)応用科学研究所共同研究員
舟木 剛	大阪大学教授 (公財)応用科学研究所共同研究員
安部 武志	京都大学教授 (公財)応用科学研究所共同研究員
引原 隆士	京都大学教授 (公財)応用科学研究所共同研究員

3. 職制に関する事項

職員 専任職員16名、その組織体制は下記の通りである。

(1)組織

(2022.03.31 現在)



(2)体制

管理部門： 久保理事長、北野副理事長、野村常務理事(事務局長)、成宮常務理事

総務部：田中係長、他総務部職員2名

研究部門： 材料評価・開発研究室(長江室長)

表面改質研究室(松岡理事技監・川寄理事)

長村研究室(長村特別研究員)

松浦研究室(松浦特別研究員)

北野研究室(北野副理事長)

寄附研究室(引原室長)

機械基盤研究施設(久保理事長)

加工研究部：松岡理事技監(加工研究部統括担当)、松田工場長、

他技術研究員・工場技術員7名

業務科：松岡係長、他業務科職員2名

4. 理事会・評議員会開催状況

理事会・評議員会、監事監査を次のとおり開催し、それぞれの議案を承認可決した。

1. 第1回理事会

令和3年5月27日(木)(公財)応用科学研究所 森記念研究棟2階会議室及び遠隔会議システムを介して交信可能な各拠点(京都大学・DMG森精機他)

第1号議案 「特定費用準備資金積立資産の計上承認」を求める件

第2号議案 「令和2年度事業報告書及び附属明細書、収支決算書及び附属明細書並びに財産目録の承認」に関する件

第3号議案 「令和3年度定時評議員会の招集」に関する件

第4号議案 「令和3年度定時評議員会に提案する次期理事候補」の件

第5号議案 「令和3年度定時評議員会に提案する次期監事候補」の件

報告事項 1. クボギヤテクノロジーズ(KBGT)について

2. 職務執行状況報告(令和3年度第1回)

2. 定時評議員会

令和3年6月22日(火)(公財)応用科学研究所 森記念研究棟2階会議室及び遠隔会議システムを介して交信可能な各拠点(関西電力本社・京都大学他)

- 第1号議案 「理事の選任」に関する件
- 第2号議案 「監事の選任」に関する件
- 第3号議案 「令和2年度事業報告書及び附属明細書、収支決算書及び附属明細書並びに財産目録の承認」を求める件
- 報告事項 1. 理事会報告
2. 中期経営計画(2021年度版)について

3. 第2回理事会

令和3年6月22日(火) (公財)応用科学研究所 森記念研究棟2階会議室及び遠隔会議システムを介して交信可能な各拠点(京都大学他)

- 第1号議案 「代表理事(理事長、副理事長)並びに業務執行理事(常務理事)2名の選任」の件
- 第2号議案 「事務局長の選任」の件
- 第3号議案 「役員報酬の承認」の件

4. 臨時理事会(決議省略)

みなし決議を行った日 令和3年7月29日(木)

議決に加わった理事数 10名

- 第1号議案 「令和3年度臨時評議員会の招集」の件

5. 臨時評議員会(決議省略)

みなし決議を行った日 令和3年8月9日(月)

議決に加わった評議員数 10名

- 第1号議案 「評議員の異動に伴う評議員補欠選任」の件

6. 第3回理事会

令和4年3月23日(水) (公財)応用科学研究所 森記念研究棟2階会議室及び遠隔会議システムを介して交信可能な各拠点(京都大学他)

- 第1号議案 「特定費用準備資金の一部繰越について承認」を求める件
- 第2号議案 「資産取得資金の計画変更の承認」を求める件
- 第3号議案 「令和4年度事業計画書、収支予算書及び資金調達並びに設備投資の見込みの承認」を求める件
- 第4号議案 「就業規則改定」の件

- 第5号議案 「パワーハラスメントの防止に関する規程新設」の件
第6号議案 「電子取引データの訂正及び削除の防止に関する事務処理規程
新設」の件
第7号議案 「理事の利益相反取引の承認」を求める件
報告事項 1. 利益相反取引に関する重要な事実のご報告について
2. 職務執行状況報告(令和3年度第2回)

7. 監事監査

令和3年5月20日(木)(公財)応用科学研究所 応接室

令和2年度事業報告並びに決算に対する監査及び監査報告書作成

5. その他の報告事項

1. 登記事項

- 1) 令和3年7月12日 理事(代表理事)・監事・評議員登記(令和3年6月30日登記)
代表理事重任2名・理事10名(重任9名新任1名退任1名)・監事重任2名・評議員退任1名
2) 令和3年8月19日 評議員登記(令和3年8月11日登記)
評議員1名(退任1名補欠選任1名)

2. 届出事項(内閣府電子申請)

- 1) 令和2年度事業報告等提出 (令和3年6月28日)
2) 変更の届出：役員変更 (令和3年7月15日)
3) 変更の届出：役員変更 (令和3年8月24日)
4) 令和4年度事業計画等提出 (令和4年3月30日)

3. 当法人の運営等に関する情報公開

- 1) **Web**サイトでの情報公開：内閣府に電子申請した「令和2年度事業報告等」および「令和4年度事業計画等」の定期提出書類ならびに理事会・評議員会議事録や、コンプライアンスの取組み等を**Web**サイトに公開して参考に供している。
2) **Web**サイトの全面リニューアルを実施
外部とりわけ産業界の皆様には、研究開発や受託活動の内容がよりわかりやすく伝わることを期待。

(附属明細書の作成について)

令和3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項に規定する附属明細書「事業報告の内容を補足する重要な事項」が存在しないので作成しない。

2022年5月

公益財団法人 応用科学研究所

令和3年度 収支決算書

自 令和3年 4月1日

至 令和4年 3月31日

公益財団法人 応用科学研究所

5

貸借対照表

令和4年 3月31日現在

(単位:円)

科 目	当年度	前年度	増 減
I 資産の部			
1. 流動資産			
現金預金	62,385,027	66,954,857	△ 4,569,830
受取手形	3,203,125	17,203,133	△ 14,000,008
研究未収入金	0	199,100	△ 199,100
機械基盤未収入金	1,620,035	499,400	1,120,635
加工未収入金	33,475,123	14,844,472	18,630,651
前払費用	696,996	1,045,494	△ 348,498
棚卸資産	4,960,587	6,098,935	△ 1,138,348
貯蔵品	39,000	39,000	0
仮払金	49,746	0	49,746
貸倒引当金	△ 293,290	△ 256,100	△ 37,190
流動資産合計	106,136,349	106,628,291	△ 491,942
2. 固定資産			
(1) 基本財産			
土地	9,400,000	9,400,000	0
定期預金	15,000,000	15,000,000	0
投資有価証券	1,182,000	1,218,000	△ 36,000
基本財産合計	25,582,000	25,618,000	△ 36,000
(2) 特定資産			
退職給付引当資産	7,553,300	6,320,800	1,232,500
研究事業積立資産	26,835,391	26,835,391	0
寄附研究室寄附金資産	65,073	1,300,000	△ 1,234,927
機械装置取得資産	14,407,440	17,806,440	△ 3,399,000
プラズマ室化装置取得資産	20,000,000	0	20,000,000
研究開発活性化等積立資産	2,000,000	3,000,000	△ 1,000,000
熱処理設備老朽化対策等積立資産	0	7,000,000	△ 7,000,000
建物	71,167,311	74,498,997	△ 3,331,686
構築物	631,547	728,427	△ 96,880
特定資産合計	142,660,062	137,490,055	5,170,007
(3) その他固定資産			
建物	68,974,906	73,888,101	△ 4,913,195
構築物	16,948,373	18,693,384	△ 1,745,011
機械装置	16,064,311	17,679,764	△ 1,615,453
工具・器具・備品	4,228,017	5,272,314	△ 1,044,297
ソフトウェア	407,167	603,167	△ 196,000
電話加入権	30,300	30,300	0
その他固定資産合計	106,653,074	116,167,030	△ 9,513,956
固定資産合計	274,895,136	279,275,085	△ 4,379,949
資産合計	381,031,485	385,903,376	△ 4,871,891
II 負債の部			
1. 流動負債			
未払金	4,599,237	3,682,265	916,972
預り金	723,507	751,648	△ 28,141
未払消費税等	1,735,600	2,787,900	△ 1,052,300
未払法人税等	1,773,100	0	1,773,100
流動負債合計	8,831,444	7,221,813	1,609,631
2. 固定負債			
退職給付引当金	7,553,300	6,320,800	1,232,500
固定負債合計	7,553,300	6,320,800	1,232,500
負債合計	16,384,744	13,542,613	2,842,131
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産			
指定正味財産合計	123,099,322	127,762,815	△ 4,663,493
(うち基本財産への充当額)	(24,400,000)	(24,400,000)	(0)
(うち特定資産への充当額)	(98,699,322)	(103,362,815)	(△4,663,493)
2. 一般正味財産			
一般正味財産合計	241,547,419	244,597,948	△ 3,050,529
(うち基本財産への充当額)	(1,182,000)	(1,218,000)	(△36,000)
(うち特定資産への充当額)	(36,407,440)	(27,806,440)	(8,601,000)
正味財産合計	364,646,741	372,360,763	△ 7,714,022
負債及び正味財産合計	381,031,485	385,903,376	△ 4,871,891

貸借対照表内訳表

令和4年 3月31日現在

(単位：円)

科 目	公益目的事業会計	収益事業等会計	法人会計	内部取引等消去	合 計
I 資産の部					
1. 流動資産					
現金預金	37,925,423	22,125,087	2,334,517	0	62,385,027
受取手形	25,200	3,177,925	0	0	3,203,125
機械基盤未収入金	1,620,035	0	0	0	1,620,035
加工未収入金	13,381,126	20,093,997	0	0	33,475,123
前払費用	500,640	144,570	51,786	0	696,996
棚卸資産	4,069,932	890,655	0	0	4,960,587
貯蔵品	0	0	39,000	0	39,000
仮払金	39,797	9,949	0	0	49,746
未収消費税等	1,459,200	0	275,700	△ 1,734,900	0
貸倒引当金	△ 107,250	△ 186,040	0	0	△ 293,290
流動資産合計	58,914,103	46,256,143	2,701,003	△ 1,734,900	106,136,349
2. 固定資産				0	
(1) 基本財産					
土地	4,230,000	4,230,000	940,000	0	9,400,000
定期預金	0	0	15,000,000	0	15,000,000
投資有価証券	0	0	1,182,000	0	1,182,000
基本財産合計	4,230,000	4,230,000	17,122,000	0	25,582,000
(2) 特定資産					
退職給付引当資産	6,241,870	1,287,470	23,960	0	7,553,300
研究事業積立資産	26,835,391	0	0	0	26,835,391
寄附研究室寄附金資産	65,073	0	0	0	65,073
機械装置取得資産	7,284,920	7,122,520	0	0	14,407,440
プラズマ窒化装置取得資産	10,000,000	10,000,000	0	0	20,000,000
研究開発活性化等積立資産	2,000,000	0	0	0	2,000,000
建物	71,167,311	0	0	0	71,167,311
構築物	631,547	0	0	0	631,547
特定資産合計	124,226,112	18,409,990	23,960	0	142,660,062
(3) その他固定資産					
建物	43,378,516	17,971,103	7,625,287	0	68,974,906
構築物	7,901,813	6,979,080	2,067,480	0	16,948,373
機械装置	6,489,879	9,574,432	0	0	16,064,311
工具・器具・備品	2,771,519	1,338,035	118,463	0	4,228,017
ソフトウェア	407,167	0	0	0	407,167
電話加入権	0	0	30,300	0	30,300
その他固定資産合計	60,948,894	35,862,650	9,841,530	0	106,653,074
固定資産合計	189,405,006	58,502,640	26,987,490	0	274,895,136
資産合計	248,319,109	104,758,783	29,688,493	△ 1,734,900	381,031,485
II 負債の部					
1. 流動負債					
未払金	2,873,244	1,692,925	33,068	0	4,599,237
預り金	531,423	175,344	16,740	0	723,507
未払消費税等	0	3,470,500	0	△ 1,734,900	1,735,600
未払法人税等	0	1,773,100	0	0	1,773,100
流動負債合計	3,404,667	7,111,869	49,808	△ 1,734,900	8,831,444
2. 固定負債					
退職給付引当金	6,241,870	1,287,470	23,960	0	7,553,300
固定負債合計	6,241,870	1,287,470	23,960	0	7,553,300
負債合計	9,646,537	8,399,339	73,768	△ 1,734,900	16,384,744
III 正味財産の部					
1. 指定正味財産					
指定正味財産合計	102,929,322	4,230,000	15,940,000	0	123,099,322
(うち基本財産への充当額)	(4,230,000)	(4,230,000)	(15,940,000)	0	(24,400,000)
(うち特定資産への充当額)	(98,699,322)	(0)	(0)	0	(98,699,322)
2. 一般正味財産					
一般正味財産合計	135,743,250	92,129,444	13,674,725	0	241,547,419
(うち基本財産への充当額)	(0)	(0)	(1,182,000)	0	(1,182,000)
(うち特定資産への充当額)	(19,284,920)	(17,122,520)	(0)	0	(36,407,440)
正味財産合計	238,672,572	96,359,444	29,614,725	0	364,646,741
負債及び正味財産合計	248,319,109	104,758,783	29,688,493	△ 1,734,900	381,031,485

正味財産増減計算書

令和3年 4月 1日から令和4年 3月31日まで

(単位:円)

科 目	当年度	前年度	増 減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
基本財産運用益	44,593	29,301	15,292
基本財産受取利息	593	1,301	△ 708
基本財産受取配当金	44,000	28,000	16,000
特定資産運用益	75	377	△ 302
特定資産受取利息	75	377	△ 302
受取会費	4,250,000	4,250,000	0
機械基盤研究会員受取会費	4,250,000	4,250,000	0
研究事業収益	9,920,046	10,560,604	△ 640,558
第1種研究収益	2,000,000	1,800,000	200,000
第2種研究収益	5,370,454	2,520,000	2,850,454
第3種研究収益	136,364	1,050,000	△ 913,636
第3種研究収益振替額	0	3,598,240	△ 3,598,240
第2種研究費事務手数料収益	947,728	280,000	667,728
材料評価業務収益	1,465,500	636,364	829,136
調査研究等収益	0	676,000	△ 676,000
加工研究事業収益	32,626,980	37,679,260	△ 5,052,280
材料加工研究収益	11,228,280	9,878,880	1,349,400
プラズマ窒化研究収益	18,660,820	21,329,480	△ 2,668,660
調査研究収益	2,737,880	6,470,900	△ 3,733,020
材料加工事業収益	90,198,723	84,695,456	5,503,267
高周波加工収益	52,651,273	46,418,291	6,232,982
プラズマ窒化加工収益	37,547,450	38,277,165	△ 729,715
機械基盤研究事業収益	12,659,651	9,721,670	2,937,981
プロジェクト参加料収益	1,818,181	1,909,090	△ 90,909
材料評価料収益	1,201,850	0	1,201,850
測定依頼料収益	8,666,200	6,353,000	2,313,200
その他収益	973,420	1,459,580	△ 486,160
受取補助金等	1,737,130	3,421,883	△ 1,684,753
国庫補助金	1,737,130	3,421,883	△ 1,684,753
受取寄付金	1,534,927	2,265,347	△ 730,420
受取寄付金	300,000	2,265,347	△ 1,965,347
受取寄付金振替額	1,234,927	0	1,234,927
雑収益	145,945	84,452	61,493
受取利息	995	952	43
雑収益	144,950	83,500	61,450
経常収益計	153,118,070	152,708,350	409,720
(2) 経常費用			
事業費	152,497,471	154,487,427	△ 1,989,956
役員報酬	7,417,500	6,990,000	427,500
給料手当	38,522,923	37,439,081	1,083,842
臨時雇賃金	8,255,348	6,774,693	1,480,655
退職給付費用	1,227,090	1,789,490	△ 562,400
福利厚生費	357,942	625,821	△ 267,879
法定福利費	7,917,008	7,282,273	634,735
労務費	1,354,000	2,579,985	△ 1,225,985
会合費	10,330	51,041	△ 40,711
旅費交通費	3,179,103	3,373,661	△ 194,558
通信運搬費	13,049,139	12,803,186	245,953
事務消耗品費	91,741	81,458	10,283
器具機械費	552,304	937,748	△ 385,444
営繕費	106,000	221,000	△ 115,000
什器備品費	80,907	1,512,011	△ 1,431,104
消耗器具費	489,490	655,035	△ 165,545
修繕費	6,295,700	5,856,906	438,794
消耗品費	12,899,680	8,456,327	4,443,353
資料作成費	0	547,473	△ 547,473
図書費	588,111	281,601	306,510
印刷製本費	616,253	1,057,753	△ 441,500
交際費	50,250	99,950	△ 49,700
特許費	0	20,000	△ 20,000
光熱水料費	11,991,826	11,608,913	382,913
賃借料	895,479	1,084,588	△ 189,109
加工委託費	11,813,017	11,853,165	△ 40,148
諸謝金	136,365	1,188,455	△ 1,052,090
諸会費	427,001	378,774	48,227
仕損費	0	212,984	△ 212,984
保険料	693,340	634,873	58,467

科 目	当年度	前年度	増 減
租税公課	2,261,035	2,964,897	△ 703,862
支払手数料	2,604,352	2,223,673	380,679
支払寄付金	0	210,000	△ 210,000
減価償却費	15,844,429	17,771,127	△ 1,926,698
雑費	2,769,808	4,919,485	△ 2,149,677
管理費	5,220,593	5,246,928	△ 26,335
役員報酬	490,375	478,190	12,185
給料手当	352,907	351,086	1,821
臨時雇賃金	18,843	20,777	△ 1,934
退職給付費用	5,410	6,510	△ 1,100
福利厚生費	38,459	13,291	25,168
法定福利費	58,618	58,964	△ 346
会合費	27,740	21,266	6,474
旅費交通費	41,863	17,004	24,859
通信運搬費	187,293	169,639	17,654
事務消耗品費	6,854	18,915	△ 12,061
修繕費	17,000	45,300	△ 28,300
消耗品費	22,033	49,165	△ 27,132
印刷製本費	3,600	815	2,785
交際費	51,745	1,200	50,545
光熱水料費	300,117	288,542	11,575
賃借料	213,120	270,240	△ 57,120
諸謝金	1,228,520	1,213,636	14,884
諸会費	239,750	239,450	300
保険料	30,711	45,625	△ 14,914
租税公課	204,431	232,630	△ 28,199
支払手数料	235,428	159,929	75,499
支払寄付金	2,000	2,000	0
減価償却費	1,003,092	1,066,526	△ 63,434
雑費	440,684	476,228	△ 35,544
経常費用計	157,718,064	159,734,355	△ 2,016,291
評価損益等調整前当期経常増減額	△ 4,599,994	△ 7,026,005	2,426,011
基本財産評価損益等	△ 36,000	△ 190,000	154,000
評価損益等計	△ 36,000	△ 190,000	154,000
当期経常増減額	△ 4,635,994	△ 7,216,005	2,580,011
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
固定資産受贈益	3,428,566	4,340,802	△ 912,236
工具器具備品受贈益	0	599,075	△ 599,075
建物受贈益振替額	3,331,686	3,629,985	△ 298,299
構築物受贈益振替額	96,880	111,742	△ 14,862
経常外収益計	3,428,566	4,340,802	△ 912,236
(2) 経常外費用			
固定資産除却損	1	427,174	△ 427,173
構築物除却損	0	114,704	△ 114,704
機械装置除却損	1	5	△ 4
工具器具備品除却損	0	312,465	△ 312,465
経常外費用計	1	427,174	△ 427,173
当期経常外増減額	3,428,565	3,913,628	△ 485,063
税引前当期一般正味財産増減額	△ 1,207,429	△ 3,302,377	2,094,948
法人税・住民税及び事業税	1,843,100	70,000	1,773,100
当期一般正味財産増減額	△ 3,050,529	△ 3,372,377	321,848
一般正味財産期首残高	244,597,948	247,970,325	△ 3,372,377
一般正味財産期末残高	241,547,419	244,597,948	△ 3,050,529
II 指定正味財産増減の部			
受取寄附金	0	1,300,000	△ 1,300,000
受取委託研究費(第3種研究収益)	0	3,850,000	△ 3,850,000
一般正味財産への振替額	△ 4,663,493	△ 7,661,450	2,997,957
当期指定正味財産増減額	△ 4,663,493	△ 2,511,450	△ 2,152,043
指定正味財産期首残高	127,762,815	130,274,265	△ 2,511,450
指定正味財産期末残高	123,099,322	127,762,815	△ 4,663,493
III 正味財産期末残高	364,646,741	372,360,763	△ 7,714,022

正味財産増減計算書内訳表
令和3年4月1日から令和4年3月31日まで

(単位:円)

科 目	公益目的事業会計			収益事業等会計	法人会計	内部取引等 消去	合 計
	研究開発事業	調査実用普及事業	小 計				
I 一般正味財産増減の部							
1. 経常増減の部							
(1) 経常収益							
基本財産運用益	0	0	0	0	44,593	0	44,593
基本財産受取利息	0	0	0	0	593	0	593
基本財産受取配当金	0	0	0	0	44,000	0	44,000
特定資産運用益	0	75	75	0	0	0	75
特定資産受取利息	0	75	75	0	0	0	75
受取会費	4,250,000	0	4,250,000	0	0	0	4,250,000
機械基盤研究会員受取会費	4,250,000	0	4,250,000	0	0	0	4,250,000
研究事業収益	8,454,546	1,465,500	9,920,046	0	0	0	9,920,046
第1種研究収益	2,000,000	0	2,000,000	0	0	0	2,000,000
第2種研究収益	5,370,454	0	5,370,454	0	0	0	5,370,454
第3種研究収益	136,364	0	136,364	0	0	0	136,364
第2種研究費事務手数料収益	947,728	0	947,728	0	0	0	947,728
材料評価業務収益	0	1,465,500	1,465,500	0	0	0	1,465,500
加工研究事業収益	0	32,626,980	32,626,980	0	0	0	32,626,980
材料加工研究収益	0	11,228,280	11,228,280	0	0	0	11,228,280
プラズマ窒化研究収益	0	18,660,820	18,660,820	0	0	0	18,660,820
調査研究収益	0	2,737,880	2,737,880	0	0	0	2,737,880
材料加工事業収益	0	0	0	90,198,723	0	0	90,198,723
高周波加工収益	0	0	0	52,651,273	0	0	52,651,273
プラズマ窒化加工収益	0	0	0	37,547,450	0	0	37,547,450
機械基盤研究事業収益	1,818,181	10,841,470	12,659,651	0	0	0	12,659,651
プロジェクト参加料収益	1,818,181	0	1,818,181	0	0	0	1,818,181
材料評価料収益	0	1,201,850	1,201,850	0	0	0	1,201,850
測定依頼料収益	0	8,666,200	8,666,200	0	0	0	8,666,200
その他収益	0	973,420	973,420	0	0	0	973,420
受取補助金	1,737,130	0	1,737,130	0	0	0	1,737,130
国庫補助金	1,737,130	0	1,737,130	0	0	0	1,737,130
受取寄付金	1,434,927	0	1,434,927	0	100,000	0	1,534,927
受取寄付金	200,000	0	200,000	0	100,000	0	300,000
受取寄附金振替額	1,234,927	0	1,234,927	0	0	0	1,234,927
雑収益	112,749	6,615	119,364	26,064	517	0	145,945
受取利息	219	171	390	88	517	0	995
雑収益	112,530	6,444	118,974	25,976	0	0	144,950
経常収益計	17,807,533	44,940,640	62,748,173	90,224,787	145,110	0	153,118,070
(2) 経常費用							
事業費	30,617,392	76,551,831	107,169,223	45,328,248	0	0	152,497,471
役員報酬	2,407,500	4,177,500	6,585,000	832,500	0	0	7,417,500
給料手当	5,467,039	22,626,157	28,093,196	10,429,727	0	0	38,522,923
臨時雇賃金	2,125,744	2,313,185	4,438,929	3,816,419	0	0	8,255,348
退職給付費用	129,180	693,350	822,530	404,560	0	0	1,227,090
福利厚生費	31,749	201,803	233,552	124,390	0	0	357,942
法定福利費	1,191,775	4,343,070	5,534,845	2,382,163	0	0	7,917,008
労務費	1,354,000	0	1,354,000	0	0	0	1,354,000
会合費	8,849	1,481	10,330	0	0	0	10,330
旅費交通費	988,918	1,665,393	2,654,311	524,792	0	0	3,179,103
通信運搬費	322,946	8,920,981	9,243,927	3,805,212	0	0	13,049,139
事務消耗品費	2,032	33,666	35,698	56,043	0	0	91,741
器具機械費	0	442,954	442,954	109,350	0	0	552,304
営繕費	0	5,200	5,200	100,800	0	0	106,000
什器備品費	0	64,457	64,457	16,450	0	0	80,907
消耗器具費	0	3,245	3,245	486,245	0	0	489,490
修繕費	1,484,550	3,018,574	4,503,124	1,792,576	0	0	6,295,700
消耗品費	1,646,246	9,803,691	11,449,937	1,449,743	0	0	12,899,680
図書費	525,580	42,060	567,640	20,471	0	0	588,111
印刷製本費	253,835	327,041	580,876	35,377	0	0	616,253
交際費	0	0	0	50,250	0	0	50,250
光熱水料費	2,454,176	4,003,810	6,457,986	5,533,840	0	0	11,991,826
賃借料	53,280	414,639	467,919	427,560	0	0	895,479
加工委託費	1,564,000	5,099,780	6,663,780	5,149,237	0	0	11,813,017
諸謝金	136,365	0	136,365	0	0	0	136,365
諸会費	262,901	82,050	344,951	82,050	0	0	427,001
保険料	265,148	274,577	539,725	153,615	0	0	693,340
租税公課	537,232	669,002	1,206,234	1,054,801	0	0	2,261,035
支払手数料	895,334	928,576	1,823,910	780,442	0	0	2,604,352

科 目	公益目的事業会計			収益事業等会計	法人会計	内部取引等 消去	合 計
	研究開発事業	調査実用普及事業	小 計				
減価償却費	6,038,658	5,144,597	11,183,255	4,661,174	0	0	15,844,429
雑費	470,355	1,250,992	1,721,347	1,048,461	0	0	2,769,808
管理費	0	0	0	0	5,220,593	0	5,220,593
役員報酬	0	0	0	0	490,375	0	490,375
給料手当	0	0	0	0	352,907	0	352,907
臨時雇賃金	0	0	0	0	18,843	0	18,843
退職給付費用	0	0	0	0	5,410	0	5,410
福利厚生費	0	0	0	0	38,459	0	38,459
法定福利費	0	0	0	0	58,618	0	58,618
会合費	0	0	0	0	27,740	0	27,740
旅費交通費	0	0	0	0	41,863	0	41,863
通信運搬費	0	0	0	0	187,293	0	187,293
事務消耗品費	0	0	0	0	6,854	0	6,854
修繕費	0	0	0	0	17,000	0	17,000
消耗品費	0	0	0	0	22,033	0	22,033
印刷製本費	0	0	0	0	3,600	0	3,600
交際費	0	0	0	0	51,745	0	51,745
光熱水料費	0	0	0	0	300,117	0	300,117
賃借料	0	0	0	0	213,120	0	213,120
諸謝金	0	0	0	0	1,228,520	0	1,228,520
諸会費	0	0	0	0	239,750	0	239,750
保険料	0	0	0	0	30,711	0	30,711
租税公課	0	0	0	0	204,431	0	204,431
支払手数料	0	0	0	0	235,428	0	235,428
支払寄付金	0	0	0	0	2,000	0	2,000
減価償却費	0	0	0	0	1,003,092	0	1,003,092
雑費	0	0	0	0	440,684	0	440,684
経常費用計	30,617,392	76,551,831	107,169,223	45,328,248	5,220,593	0	157,718,064
評価損益等調整前当期経常増減額	△ 12,809,859	△ 31,611,191	△ 44,421,050	44,896,539	△ 5,075,483	0	△ 4,599,994
基本財産評価損益等	0	0	0	0	△ 36,000	0	△ 36,000
評価損益等計	0	0	0	0	△ 36,000	0	△ 36,000
当期経常増減額	△ 12,809,859	△ 31,611,191	△ 44,421,050	44,896,539	△ 5,111,483	0	△ 4,635,994
2. 経常外増減の部							
(1) 経常外収益							
固定資産受贈益	3,428,566	0	3,428,566	0	0	0	3,428,566
建物受贈益振替額	3,331,686	0	3,331,686	0	0	0	3,331,686
構築物受贈益振替額	96,880	0	96,880	0	0	0	96,880
経常外収益計	3,428,566	0	3,428,566	0	0	0	3,428,566
(2) 経常外費用							
固定資産除却損	0	1	1	0	0	0	1
機械装置除却損	0	1	1	0	0	0	1
経常外費用計	0	1	1	0	0	0	1
当期経常外増減額	3,428,566	△ 1	3,428,565	0	0	0	3,428,565
他会計振替前当期一般正味財産増減額	△ 9,381,293	△ 31,611,192	△ 40,992,485	44,896,539	△ 5,111,483	0	△ 1,207,429
他会計振替額	3,524,547	32,404,648	35,929,195	△ 41,040,678	5,111,483	0	0
税引前当期一般正味財産増減額	△ 5,856,746	793,456	△ 5,063,290	3,855,861	0	0	△ 1,207,429
法人税・住民税及び事業税	0	0	0	1,843,100	0	0	1,843,100
当期一般正味財産増減額	△ 5,856,746	793,456	△ 5,063,290	2,012,761	0	0	△ 3,050,529
一般正味財産期首残高	63,961,181	76,845,359	140,806,540	90,116,683	13,674,725	0	244,597,948
一般正味財産期末残高	58,104,435	77,638,815	135,743,250	92,129,444	13,674,725	0	241,547,419
II 指定正味財産増減の部							
一般正味財産への振替額	△ 4,663,493	0	△ 4,663,493	0	0	0	△ 4,663,493
当期指定正味財産増減額	△ 4,663,493	0	△ 4,663,493	0	0	0	△ 4,663,493
指定正味財産期首残高	105,712,815	1,880,000	107,592,815	4,230,000	15,940,000	0	127,762,815
指定正味財産期末残高	101,049,322	1,880,000	102,929,322	4,230,000	15,940,000	0	123,099,322
III 正味財産期末残高	159,153,757	79,518,815	238,672,572	96,359,444	29,614,725	0	364,646,741

財務諸表に対する注記

1. 重要な会計方針

- (1) 有価証券の評価基準及び評価方法
期末日の市場価格等に基づく時価法によっている。
- (2) 棚卸資産の評価基準及び評価方法
最終仕入原価法による。
- (3) 固定資産の減価償却の方法
建物、構築物、機械装置、工具器具備品・・・定率法(但し、平成10年4月1日以降取得の建物・平成28年4月1日以降取得の構築物は定額法)
ソフトウェア・・・定額法
- (4) 引当金の計上基準
貸倒引当金：税法の規定に基づく法定の繰入率による限度相当額を計上している。
退職給付引当金：期末退職給与の自己都合要支給額に相当する金額を計上している。
- (5) 消費税等の会計処理
税抜方式によっている。

2. 基本財産及び特定資産の増減額及びその残高

基本財産及び特定資産の増減額及びその残高は、次のとおりである。

科 目	前期末残高	当期増加額	当期減少額	当期末残高
基本財産				
土地	9,400,000	0	0	9,400,000
定期預金	15,000,000	0	0	15,000,000
投資有価証券	1,218,000	0	36,000	1,182,000
小 計	25,618,000	0	36,000	25,582,000
特定資産				
退職給付引当資産	6,320,800	1,232,500	0	7,553,300
研究事業積立資産	26,835,391	0	0	26,835,391
寄附研究室寄附金資産	1,300,000	0	1,234,927	65,073
機械装置取得資産	17,806,440	0	3,399,000	14,407,440
プラズマ窒化装置取得資産	0	20,000,000	0	20,000,000
研究開発活性化等積立資産	3,000,000	0	1,000,000	2,000,000
熱処理設備老朽化対策等積立資産	7,000,000	0	7,000,000	0
建物	74,498,997	0	3,331,686	71,167,311
構築物	728,427	0	96,880	631,547
小 計	137,490,055	21,232,500	16,062,493	142,660,062
合 計	163,108,055	21,232,500	16,098,493	168,242,062

3. 基本財産及び特定資産の財源等の内訳

基本財産及び特定資産の財源等の内訳は、次のとおりである。

	当期末残高	(うち指定正味財産 からの充当額)	(うち一般正味財 産からの充当額)	(うち負債に対応 する額)
基本財産				
土地	9,400,000	9,400,000	0	0
定期預金	15,000,000	15,000,000	0	0
投資有価証券	1,182,000	0	1,182,000	0
小 計	25,582,000	24,400,000	1,182,000	0

特定資産				
退職給付引当資産	7,553,300	0	0	7,553,300
研究事業積立資産	26,835,391	26,835,391	0	0
寄附研究室寄附金資産	65,073	65,073	0	0
機械装置取得資産	14,407,440	0	14,407,440	0
プラズマ窒化装置取得資産	20,000,000	0	20,000,000	0
研究開発活性化等積立資産	2,000,000	0	2,000,000	0
建物	71,167,311	71,167,311	0	0
構築物	631,547	631,547	0	0
小計	142,660,062	98,699,322	36,407,440	7,553,300
合計	168,242,062	123,099,322	37,589,440	7,553,300

4. 固定資産の取得価額、減価償却累計額及び当期末残高

固定資産の取得価額、減価償却累計額及び当期末残高は、次のとおりである。

科目	取得価額	減価償却累計額	当期末残高
建物	299,985,223	159,843,006	140,142,217
構築物	79,561,012	61,981,092	17,579,920
機械装置	254,920,855	238,856,544	16,064,311
工具・器具・備品	47,360,295	43,132,278	4,228,017
ソフトウェア	2,420,000	2,012,833	407,167
合計	684,247,385	505,825,753	178,421,632

除却1円

5. 補助金等の内訳並びに交付者、当期の増減額及び残高

補助金等の内訳並びに交付者、当期の増減額及び残高は次のとおりである。

補助金等の名称	交付者	前期末残高	当期増減額	当期減少額	当期末残高
科学研究費補助金	独立行政法人日本学術振興会 日本学術振興会	0	150,000	150,000	0
中小企業経営支援等対策費補助金	公益財団法人わかやま産業振興財団	0	1,737,130	1,737,130	0
合計		0	1,887,130	1,887,130	0

※科学研究費補助金：間接経費のみを第3種受託研究収益とする。(補助金当期減少額：税抜 136,364)

6. 引当金の明細

引当金の増減額及びその残高は、次のとおりである。

科目	期首残高	当期増加額	当期減少額		期末残高
			目的使用	その他	
退職給付引当金	6,320,800	1,232,500	0	0	7,553,300
貸倒引当金	256,100	37,190	0	0	293,290

7. 指定正味財産から一般正味財産への振替額の内訳

指定正味財産から一般正味財産への振替額の内訳は、次のとおりである。

内 容	金 額
経常収益への振替額	
寄附研究室寄附金振替額(R3年度経費)	1,234,927
固定資産受贈益振替額(寄付建物・構築物減価償却費)	3,428,566
合計	4,663,493

8. 関連当事者との取引内容

関連当事者との取引の内容は、次のとおりである。

属性	法人等の名称	住所	資産総額	職業	議決権所有の割合	関係内容		取引の内容	取引金額 (単位:円 税込)	科目	期末残高
						役員 の 兼務等	事業上 の 関係				
理事長	久保愛三	-	-	KBGTテクノロジーズ 代表	-	-	金属材料評価等の受託	(注1)	4,635,400 (注2)	加工委託費	0

(取引条件及び取引条件の決定方針等)

(注1) 金属材料や機械部品の特性評価・解析並びに評価レポート作成及び機械装置設計・エンジニアリングに関する請負業務

(注2) 業務請負取引金額は、相当する業務請負の市場価格以下である。

附属明細書

1. 基本財産及び特定資産の明細は、財務諸表に対する注記に記載している。
2. 引当金の明細は、財務諸表に対する注記に記載している。

財産目録

令和4年 3月31日現在

貸借対照表科目	場所・物量等	使用目的等	金額			
(流動資産)						
現金預金 現金 普通預金 定期預金 受取手形 機械基盤未収入金 加工未収入金 前払費用 棚卸資産 貯蔵品 仮払金 貸倒引当金	手元保管 三井住友銀行京都支店 みずほ銀行出町支店 三菱東京UFJ銀行出町支店 京都銀行百万遍支店 京都中央信用金庫百万遍支店 京都信用金庫百万遍支店 三菱UFJ信託銀行京都支店 みずほ銀行出町支店 みずほ銀行出町支店 みずほ銀行出町支店 みずほ銀行出町支店 みずほ銀行出町支店 みずほ銀行出町支店 みずほ銀行出町支店 三菱UFJ信託銀行京都支店	運転資金として (公益口) (2種) (3種) (科研費基金) (機械基盤研究プロジェクト) (建築物改修等用途資金) (歯車損傷大全)	62,385,027 25,074 7,050,713 4,303,628 3,886,245 5,752,616 484 132,597 56,542 18,537,469 11,566,311 1,737,130 27,245 2,658,238 358 5,650,377 1,000,000 3,203,125 1,620,035 33,475,123 696,996 4,960,587 39,000 49,746 △ 293,290			
			流動資産合計			106,136,349
			(固定資産)			
			基本財産			
			土地	左京区田中大堰町49 :3293.61㎡	45%は公益目的保有財産である。 45%は技術移転事業の利用に相当する部分である。 10%は管理部門の利用に相当する部分である。	9,400,000 4,230,000 4,230,000 940,000
			定期預金	定期預金 みずほ信託銀行京都支店 三菱UFJ信託銀行京都支店	運用益を管理費の財源として使用している。 運用益を管理費の財源として使用している。	15,000,000 10,000,000 5,000,000
			投資有価証券	高周波熱錬株@591×2,000株	運用益を管理費の財源として使用している。	1,182,000
			特定資産			
			退職給付引当資産	定期預金京都銀行百万遍支店 普通預金みずほ銀行出町支店	従業員6名に対する退職金の支払いに備えた積立資産 従業員6名に対する退職金の支払いに備えた積立資産	7,553,300 3,775,000 3,778,300
			研究事業積立資産	普通預金みずほ銀行出町支店	機械基盤研究助成金	26,835,391
			寄附研究室寄附金資産	普通預金みずほ銀行出町支店	寄附研究室運営支援寄附金	65,073
			機械装置取得資産	普通預金みずほ銀行出町支店	プラズマ窒化処理設備他購入資金(建築物改修等用途資金口)	14,407,440
			プラズマ窒化装置取得資産	普通預金みずほ銀行出町支店	プラズマ窒化処理装置他購入資金	10,000,000
			プラズマ窒化装置取得資産	普通預金三菱UFJ銀行出町支店	プラズマ窒化処理装置他購入資金	10,000,000
			研究開発活性化等積立資産	普通預金みずほ銀行出町支店	研究開発事業活性化促進等のための資金	2,000,000
			建物	左京区田中大堰町49	機械基盤研究の為に寄付を受けた施設(森記念研究棟)	71,167,311
			構築物	左京区田中大堰町49	機械基盤研究の為に寄付を受けた施設(森記念研究棟)	631,547
その他固定資産						
建物	左京区田中大堰町49	3号館80%等:研究事業等の利用に相当する部分 は公益目的保有財産である。 4号館45%等:技術移転事業の使用に相当する部分である。 研究棟20%等:管理部門の使用に相当する部分である。	68,974,906 43,378,516 17,971,103 7,625,287			
構築物	左京区田中大堰町49	高圧受変電設備45%等:公益目的保有財産の構築物19件 高圧受変電設備45%等:技術移転事業に供する構築物15件 北西側塀改修工事等:管理部門に供する構築物9件	16,948,373 7,901,813 6,979,080 2,067,480			
機械装置	左京区田中大堰町49	V6焼入れ移動機更新30%等:公益目的保有財産の機械装置86件 V2焼入れ機・ソノタ・エンコーダ類更新一式等:技術移転事業に供する機械装置32件	16,064,311 6,489,879 9,574,432			
工具・器具・備品	左京区田中大堰町49	コン顕微鏡用デジタルカメラ等:公益目的保有財産の工具器具備品47件 T4ボンプ交換一式80%等:技術移転事業に供する工具器具備品15件 通信機器更新一式等:管理部門に供する工具器具備品2件	4,228,017 2,771,519 1,338,035 118,463			
ソフトウェア	左京区田中大堰町49	データ解析支援ツール焼入れ材料解析機能追加等:公益目的保有財産のソフトウェア2件	407,167 407,167			
電話加入権	NTT	管理部門の業務財産として	30,300			
固定資産合計			274,895,136			
資産合計			381,031,485			
(流動負債)						
未払金	重田実業等に対する未払金	3月分定期運送業務未払分他	4,599,237			
預り金	社会保険料・所得税・住民税	3月分本人負担分他	723,507			
未払消費税等		当期確定消費税額	1,735,600			
未払法人税等		当期確定法人税額	1,773,100			
流動負債合計			8,831,444			
(固定負債)						
退職給付引当金	職員に対するもの	従業員6名に対する退職金の支払いに備えたもの	7,553,300			
固定負債合計			7,553,300			
負債合計			16,384,744			
正味財産			364,646,741			

監査報告書

公益財団法人 応用科学研究所

理事長 久保 愛三 様

令和4年5月20日

公益財団法人 応用科学研究所

監事 西 亨

監事 村上 博保

私たち監事は、令和3年4月1日から令和4年3月31日までの事業年度の理事の職務執行を監査いたしました。その方法及び結果について、下記のとおり報告いたします。

1 監査の方法の概要

- (1) 業務監査について、理事会及びその他の会議に出席し、理事から業務の報告を聴取し、関係書類の閲覧など必要と思われる監査手続きを用いて業務執行の妥当性を検討いたしました。
- (2) 会計監査について、会計帳簿並びに関係書類の閲覧など必要と思われる監査手続きを用いて当該事業年度に係る計算書類（貸借対照表及び正味財産増減計算書）の正確性を検討いたしました。

2 監査意見

- (1) 事業報告は、法令及び定款に従い、法人の状況を正しく示しているものと認めます。理事の職務の執行に関する不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実は認められません。
- (2) 計算書類及びその附属明細書並びに財産目録は、法人の財産及び損益の状況をすべての重要な点において適正に示しているものと認めます。

以上