

平成 28 年度第 1 回理事会・定時評議員会議決

平成 27 年度
事業報告書並びに収支決算書

自 平成 27 年 4 月 1 日

至 平成 28 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

電話 075-701-3164

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．各種金属材料(鉄鋼材料、高融点金属等)の表面処理に関する研究（担当：長江室長、伊勢研究補佐員）

Mo窒化物粉末とCr窒化物粉末を出発原料とし、これらの混合粉末をパルス通電加圧焼結する事によってMo-Cr系窒化物固溶体の緻密焼結体の作製を試み、得られた試料について大気中での耐酸化性と沸騰硫酸中での耐食性を検討した。成果の一部を粉体粉末冶金協会平成27年度秋季大会にて発表し、同協会論文誌に投稿した。

(1)各種金属材料(鉄鋼材料、高融点金属等)の表面処理に関する研究、Mo-Cr系窒化物焼結体の耐酸化性および耐食性、平成27年11月12日、粉体粉末冶金協会（京都）で報告。

(2)各種金属材料(鉄鋼材料、高融点金属等)の表面処理に関する研究、Mo-Cr系窒化物焼結体の耐酸化性および耐食性、粉体および粉末冶金、第63巻、第1号、(2016)、pp. 23-28

2．引張試験用試験片の形状最適化に関する研究（担当：秋山理事）

J I Sで規定された引張試験片について、試験の結果得られる応力とひずみの精度が向上する試験片形状があることを示した。数値解析を繰り返すことでその様な試験片形状を特定し、続いてその形の引張試験片を試作して実際に引張試験を行うことで、提案した引張試験片形状の妥当性を実証した。結果は、下記国際会議で発表した。今後、機械基盤研究プロジェクト等に関連して材料試験を行う際に成果を活用する。

(1)R. Morimoto, M. Akiyama; “Proposal of New Specimen Geometry for Tension Test Restraining Non-uniform Deformation”, XIII International Conference on Computational Plasticity (COMPLAS XIII), 1-3 September 2015, Barcelona, Spain

3．NbCの高温潤滑特性に関する研究（担当：秋山理事）

微細NbC粒をプラズマ粉体溶接で表面に溶接した工具が潤滑性を発揮することに鑑み、潤滑性を発揮するのは工具表面に形成された酸化ニオブ Nb_2O_5 であることを特定した。酸化ニオブ Nb_2O_5 を用いた板圧延の実験を 600°C と 800°C で行い、

Nb₂O₅が800℃で極めて良い潤滑特性を示すことを明らかにした。結果は下記国際会議で発表した。潤滑性能はグラファイトと同等かそれ以上であり、今後Nb₂O₅を高級金属材の熱間鍛造等へ活用して行く。

(1)M. Akiyama, Y. Higashigawa; “Estimation of lubricity by numerical method on surface of NbC-reinforced tool for hot steel rolling”, XIII International Conference on Computational Plasticity (COMPLAS XIII), 1-3 September 2015, Barcelona, Spain

4. ステンレスSUS304ネジの耐焼付性向上に関する研究（担当：秋山理事）

ステンレスSUS304ネジの軸方向負荷下での締結時の耐焼付性に関する基礎的な調査を行った。軸方向負荷の存在下では、ネジ端部から2番目まで締め込んだ際に極微小な焼付きが発生し出し、それが締結の進行と共に雪だるま式に拡大して行くことを明らかにした。また、合わせてステンレスネジの焼付きはネジ素材の加工硬化の度合いに依存することと、雄ネジと雌ネジの硬度の組み合わせ方に依存することを明らかにした。研究の成果は下記国内会議で発表した。

(1)渡邊祐介、飯塚高志、梅田耕也、秋山雅義：“流体移送配管用ステンレスネジにおける焼付きメカニズムの検討”、平成27年10月31日(土)第66回塑性加工連合講演会、トライボロジーセッション、13:10-14:10、いわき市

5. 超伝導インバータの実用化実証研究（担当：長村理事・特別研究員）

理想的にはオン抵抗がゼロになる超伝導素子を用いたインバータの基礎研究として、それに必要な超伝導素子、電気回路の検討を行った。発明「超伝導電力変換器」（長村光造、中村武恒、岡徹雄）特許第5497642号の分割として申請した特願2014-043518について、平成27年11月13日に特許第5835377号として登録された。

6. IEC国際標準化（担当：長村理事・特別研究員）

超伝導技術に関するIEC-TC90専門化委員会においてワーキンググループ2（WG2）（臨界電流測定）、WG5（引張試験）およびWG13（超伝導線材料）のグループリーダーとして、国際標準作成のとりまとめを行った。臨界電流測定および引張試験の国際ランドロビンテストを当研究所で担当した。本年度はBi-2223線材の2重曲げ後の臨界電流測定に関する国際RRTの成果が下記論文として公表された。

(1)Y Yamada, G Nishijima, K Osamura, H S Shin, W Goldacker, M Breschi and P Ribani, “International round robin test of the retained critical current after double bending at room temperature of Ag-sheathed Bi-2223 superconducting wires” , Superconductor Science and Technology, 29 , (2016) 025010

7. 文化財の保存と普及のためのアーカイブ作成の研究・開発（担当：井手室長・特別研究員）

平成27年4月採択の文化庁の委託業務により「ミャンマー連邦共和国の文化遺産のデジタル保存展示プロジェクト」を実行した。1年間でミャンマー国内において3回の国際シンポジウム、2回の教育プログラムを実施し、貴重なミャンマー文化遺産のデジタル化と、技術者育成のための教育活動を行った。

平成25、26年度に引き続き、九州国立博物館と共同で中国内モンゴルの文化遺産デジタル化を実行した。

エジプト、イランにおいてそれぞれ王墓からの出土品、古代ペルシャ絨毯など重要文化財級の文化遺産のデジタル化を実行した。

(1)Ari Ide-Ektessabi, Pengchang Zhang, Jay Arre O. Toque, Influence of imaging resolution on color fidelity in digital archiving 第3章 Influence of Imaging Resolution on Color Fidelity, Journal of the Optical Society of America A 第32巻, 第11号2044-2048頁(2015年10月発行)

(2)Ari Ide-Ektessabi, Pengchang Zhang, Jay Arre O. Toque, Tomoyuki Takeda, A line scan camera-based structure from motion for high-resolution 3D reconstruction 第5章 Structure from Motion, Journal of Cultural Heritage 第16巻, 第5号 656-663頁(2015年2月発行)

(3)Ari Ide-Ektessabi, Pengchang Zhang, Jay Arre O. Toque, Peng Wang, Identification, Analysis and Elimination of Craquelures in Old Oil Painting Images, Proceedings of IS&T Archiving 第2015巻, 第1号83-86頁(2015年5月発行)

8. 磁性体球殻と円形コイルに関する渦電流問題（担当：島崎特別研究員）

磁性体球殻と円形コイルに関する渦電流問題の解析解に関する検討結果を報告する。問題は磁気ベクトルポテンシャルを未知変数とするヘルムホルツ方程式として定式化できる。問題の軸対称性を利用して、ルジャンドルの陪関数と

球ベッセル関数の積和の形に級数展開し、境界条件より展開係数に関する6元連立一次方程式を導き、解析解を導出した。

II. 第1種受託研究業績(研究所専任の研究者が企業からの受託により行った研究業績)

1. 高耐熱性材料の開発に関する研究(担当:長江室長、伊勢研究補佐員)

液体ジルコニウム源を用いた新規Mo-ZrO₂系焼結材料の開発について検討した。ZrO₂粒子のサイズと分布を適切に制御する事により、従来のMo焼結品と比較して格段に優れた低温延性が発現する事を明らかにした。本研究の成果の一部は粉体粉末冶金協会平成28年度春季大会にて発表予定である。(株式会社アライドマテリアル)

2. 銀被覆ビスマス系線材の機械的特性の評価(担当:長村理事・特別研究員)

BSCCO超電導複合線材の機械的性質を室温及び77Kで測定するとともに、77Kにおいて臨界電流の歪依存性を調べた。測定結果の解析を行い超電導特性に及ぼす残留歪依存性を明らかにした。またJ-PARCにおいて線材中の局所歪を測定するとともに超電導成分の可逆限界歪量を明らかにした。本年度は機械的性質を中心にその成果を下記専門書の1.8章として出版した。(住友電気工業株式会社)

(1)Kozo Osamura, “MECHANICAL PROPERTIES OF Bi-2223 WIRES” in CHAPTER 1.8 of “Research, Fabrication and Applications of Bi-2223 HTS Wires”, edited by K Sato (2015) World Scientific Publishing Co Pte Ltd, ISBN-13:9789814749268 (published on 28 Jan 2016)

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業績)

1. マイクロ波帯次世代無線LANの適用評価研究

(担当:京都大学大学院 村田英一准教授 受託先:関西電力株式会社)

新しい無線LANなどで製品化されつつあるマルチユーザMIMO伝送技術を中心に検討を進めるとともに、5Gとして知られる将来の携帯電話システムへの展開も視野に入れ文献調査を行った。また、無線LAN伝送の車内での伝送測定を把握するための実験的な検討を行った。

(1)村田英一、岡本英二、岡崎彰浩、須山聡、井上高道、増野淳、山本哲矢、太郎丸真、“[奨励講演] 第5世代移動通信システムに関するRCS研究会での研究

発表概観、” 電子情報通信学会技術研究報告、RCS2015-140、pp. 49-54、 Aug. 2015

(2) Hidekazu Murata, Eiji Okamoto, Manabu Mikami, Akihiro Okazaki, Satoshi Suyama, Takamichi Inoue, Jun Mashino, Tetsuya Yamamoto, Makoto Taromaru, “R&D Activities for 5G in IEICE Technical Committee on Radio Communication Systems,” Proc. The 21st Asia-Pacific Conference on Communications, Kyoto, Japan, Oct. 2015

(3) Ou Zhao, Xiaoliang Shi, Hidekazu Murata, “A simple method to simulate inter-user links for collaborative communications in MIMO systems,” 第38回情報理論とその応用シンポジウム、岡山県倉敷市、6.2.2、Nov. 2015

2. 真空中絶縁材料の帯電特性に関する研究

(担当：山本修共同研究員 受託先：関西電力株式会社、株式会社明電舎 (旧日本AEパワーシステムズ))

真空遮断器に用いるアルミナセラミック製の真空バルブの内面帯電を抑制し、耐圧を向上させるための電界緩和用シールドリング電極の帯電抑制効果を静電プローブを用いた電荷分布の測定によって実験的に調べるとともに、プローブ出力から実際の帯電電荷密度分布を逆計算する計算手法の開発をすすめた。

(1) N. Tanthanuch, B. Tetchaumnat, H. Fukuda, Y. Yamano, O. Yamamoto; “STUDY ON THE CHARACTERISTICS OF SURFACE CHARGING IN A VACUUM INSULATION SYSTEM”, Proc. of the 19th International Symposium on High Voltage Engineering, Pilsen, Czech Republic, August, 23-28, (2015)

(2) 福田英昭、石川啓太、山村健太、佐野陽、吉田遼平、山納康、山本修; 「真空バルブにおける交流電圧印加条件の違いが帯電分布に与える影響」、電気学会放電研究会資料、ED-16-001 (2016年1月)

3. 新規プロトン伝導性電解質を用いた中温燃料電池に関する基礎研究

(担当：京都大学産官学連携本部 小久見善八特任教授 受託先：関西電力株式会社)

充電できる金属燃料電池である亜鉛-空気電池の亜鉛極の充放電特性を左右するのは亜鉛極の充電時の樹枝状析出である。電解液に有機溶媒を加えて水の

活量を下げることにより、亜鉛種の溶解度を制御し、この課題の克服に向けて大きく前進した。

(1) 亜鉛－空気電池の亜鉛極の改善に向けて

電池技術委員会第379回委員会（京都ガーデンパレス 2015年12月18日）

4. 電力変換技術を適用した電力ネットワークの安全性について

（担当：京都大学大学院 引原隆士教授 受託先：関西電力株式会社）

電力ネットワークの安定性に関する基礎検討に資するため、電力変換工学による運用技術の向上について検討、評価を行うもので、諸外国における電力ネットワークを含む電力システム技術の動向についての調査を行い、技術動向を精査し、将来技術のシーズの動向を調査するものである。

(1) Alexandros Kordonis, Ryo Takahashi, Daichi Nishihara, and Takashi Hikihara, Three-Phase Power Router and its Operation with Matrix Converter toward Smart-Grid Applications, *Energies*, 8, 3034–3046 (2015)

(2) 佐段田裕平、引原隆士、並列接続されたDC/DCコンバータへの受動性に基づく制御の適用に関する数値的検討、システム制御情報学会 研究発表講演会、制御応用 (1) 314-2、大阪 (2015. 5. 22)

(3) 西原大智、高橋亮、引原隆士、三相交流電力ルータの回線切換えに関する実験的検討、電気学会電子デバイス/半導体電力変換研究会、EDD-15-081/SPC-15-163、長崎 (2015. 10. 29)

(4) 西原大智、高橋亮、引原隆士、三相交流電力ルータの構成とその回線切換え方法について、平成27年関西支部連合大会、摂南大学 G4-2 (2015. 11. 14)

(5) 佐段田裕平、引原隆士、DC/DCコンバータの小型・並列化のための高周波スイッチング手法に関する検討、電子情報通信学会総合大会、A-1-30 (2016. 3. 18)

5. 安全情報を伝えるメディアの研究（その3）

（担当：京都造形芸術大学 尾池和夫学長 受託先：東電設計株式会社）

2014年度までの成果をもとに、実際にメディアを作品として完成し、その伝達効果を確認することが重要であるという視点に立って、有効な情報の伝達手法を開発する目的で研究を行った。その結果、南海トラフの巨大地震の長期予測に関して、公的に発表されている次の南海トラフの巨大地震に関する長期予

測を、さらに幅広い手段で伝達することが必要であり、また有意であるということがわかった。特にアンケートによる市民の意識に関する調査や高等学校の防災担当教員の意識の調査からさらなる研究の方向も明らかになった。

(1)尾池和夫：世界初の地震予知成功から40年、関西サイエンスフォーラム、第83号、2015

(2)尾池和夫(単著)：2038年南海トラフの巨大地震、マニュアルハウス、2015

(3)尾池和夫(翻訳書)：中国的地震預報、中国社会科学出版社、2015

(4)尾池和夫：海城地震の予報の成功から40年、公益財団法人日本地球惑星科学連合、2015

(5)尾池和夫：京都百万年の歴史、日本都市学会年報、2015

(6)尾池和夫：南海トラフの巨大地震を予測する、一般社団法人近畿化学協会、2015

(7)尾池和夫：20世紀前半の地震に備える、一般財団法人京都市防災協会、2015

6. 再生可能エネルギーが大量導入された電力系統における蓄電設備の最適需給制御手法とその経済性評価

(担当：東京大学 横山明彦教授 受託先：関西電力株式会社)

本研究では太陽光発電(PV)と風力発電が大量に連系された電力系統において、その発電出力を予測し、またその予測誤差を考慮して、火力発電機の燃料費最小化を目的関数とした電力貯蔵装置と火力機の週間運用計画の最適化を行った。その際、PVの季節ごとの予備力の確保や発電機の復旧手法といった改善点を加えた。

(1)W. Ukita and A. Yokoyama : “Optimal Weekly Operation Scheduling of Pumped Storage Hydro Power Plant and Storage Battery in a Power System with a Large Penetration of Renewable Energy” , IEEJ Collaborative Research Seminar at Chulalongkorn University, TJS-16-1, Bangkok, Thailand (2016)

7. 自動車用ガスディスチャージランプに関する研究

(担当：津山工業高等専門学校 植月唯夫教授 受託先：株式会社小糸製作所)

ヘッドライトとしてのHIDランプ点灯回路の小型・軽量化をはかるために、HIDランプの始動電圧を低下させる研究を行った。そして発光管外部に存在する

シュラウドガスが重要であることを掴み、シミュレーションによる仮説を立てた。それを確認するために発光管の始動状況を高速カメラで調べた。

(1)西村奈津也、植月唯夫；超高速カメラによる自動車用HIDランプの始動メカニズム解析、平成27年度電気・情報関連学会中国支部連合大会論文集、5-2 (p. 25)、平成27年度電気・情報関連学会中国支部連合大会（2015. 10. 7）山口大学工学部

8. 液体水素容器内の可視化システム開発

（担当：京都大学大学院 白井康之教授 受託先：株式会社ジェック東理社）

液体水素の沸騰現象を解明し、液体水素冷却高温超電導導体の性能を十分発揮できる最適な冷却技術を確立するために、高圧・極低温環境下で使用する「可視化技術」を開発・製作し、液体水素中での沸騰現象の可視化実験により有用性を確認した。

9. 大規模分散電源による電力系統の安定化

（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）

太陽光発電が大量に導入された場合に、電力系統に与える影響を評価するための、リアルタイムシミュレータを構築した。アナログ部分とデジタル部分の遅延がシミュレータの安定性に大きく影響を及ぼす。スミス法での安定条件判別は制約が大きいことから、本研究では新たにFRIT法によるモデルを使用しない安定条件導出を行った。

(1)Naoki Iwado, Akihiro Ohori, Nobuyuki Hattori, and Tsuyoshi Funaki, “Stabilization Techniques of Power Hardware-in-the-Loop Simulation with Time Delay Compensation”, 35th International Telecommunications Energy Conference (INTELEC), PS04-14, Osaka, Japan, Oct. 18-22, 2015

10. メガソーラー用インバータ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、長岡技術科学大学 平田研二准教授 受託先：株式会社ダイヘン 分散電源システム事業部）

配電系統ならびにメガソーラーにおいて電力逆潮が発生したとしても電圧変動を許容範囲内に抑える制御方法を研究している。具体的には、複数のインバータが協調して無効電力ならびに有効電力を調整するための価格提示による分散アルゴリズムを考案し、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) T. Ishii, K. Hirata, A. Ohori, N. Hattori and Y. Ohta: Distributed Active and Reactive-power Flow Management for Grid Voltage Maintenance using Real-time Pricing Strategy, The 54th IEEE Conference on Decision and Control, 1322/1327, Osaka, Japan, 2015

(2) 阿久津慧、平田研二、大堀彰大、服部将之、太田快人：出力抑制指令への対応を可能とする蓄電池併設型太陽光発電用インバータ群の分散制御、第3回制御部門マルチシンポジウム、3B2-2、2016

(3) 阿久津慧、平田研二、大堀彰大、服部将之、太田快人：価格提示を利用した太陽光発電用インバータ群の有効・無効電力出力分散制御、第58回自動制御連合講演会、2A1-5、2015

(4) 阿久津慧、平田研二、大堀彰大、服部将之、太田快人：価格提示を利用した太陽光発電用インバータ群の分散制御実験、第59回システム制御情報学会研究発表講演会、146-2、2015

11. 搬送装置及び電源装置の制御技術の開発

(担当：京都大学大学院 太田快人教授、長岡技術科学大学 平田研二准教授 受託先：株式会社ダイヘンクリーンロボット事業部)

液晶搬送ロボットの高速かつ安定な動作を実現する制御方法を提案、ならびにパワーエレクトロニクスを活用した電源装置の高性能化の実現について、研究をすすめている。

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業績）

1. 超伝導臨界電流の一軸圧縮/引張歪依存性とその非対称性（担当：長村理事・特別研究員）

超伝導複合線材の臨界電流の歪依存性は2つの要因から負荷歪に対して非対称となると考えられる。最近提唱された理論がすべての超伝導材料で可逆歪領域における臨界電流の歪依存性を統一して説明できるかどうか検証し、さらに圧縮破断歪、引張破断歪、可逆負荷歪範囲等の機械超伝導特性を体系的に調べた。平成28年3月21-23日に米国Tallahasseeで開催されたMEM2016国際会議において “Recent progress in methods for non-invasive measurements of The local strain in practical superconducting wires and conductors

using quantum beam techniques” と題して研究成果の一部を発表した。

(1)Xinzhe Jin a, Kozo Osamura, Shutaro Machiya, Kentaro Kajiwara, Takahisa Shobu, Hideaki Maeda “Effect of epoxy impregnation on strain distribution of materials in Bi2223 superconducting coils by using synchrotron X-ray diffraction” , Journal of Alloys and Compounds 650 (2015) 444-449

科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)基盤研究C 課題番号 26420669
(研究代表)

2. セラミックスコーティングを用いた核融合炉用先進的超伝導線材の開発と評価 (担当：長村理事・特別研究員)

ITER熱核融合炉で使用される超伝導線材の特性改良のため、高機能化した窒化クロムグラデーション層を付与した高性能Nb₃Sn線材の開発とその導体への応用を図るための研究を引き続き行った。

科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)基盤研究C 課題番号 26420856
(分担研究、研究代表：大同大学 町屋修太郎)

V. 機械基盤研究事業 (久保常務理事他担当)

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、現実には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。歯車装置関連の技術の開発も取り上げる。また、本研究所の高度な高周波熱処理技術やプラズマ窒化技術を利用し、長年、これらの処理を機械部品に適用してきた経験で得た鉄鋼材料に関する知見の上に立ち、実績が認められている材料確性評価とも組み合わせ、向後、機械産業が必要としている様々な研究開発を行う。

2015年9月から産業界の支援を得て、公募テーマrias_X1「焼入れ後仕上げ加工歯面性状向上法の開発」の研究開発を7社の企業参加を得て行っている。目的は、「焼入れ歯車の歯面を5軸制御マシニングセンターで仕上げ加工し、その歯面の表面性状全般 Surface integrity、すなわち、歯面粗さやうねり、歯面材の結晶組織状態、不純物や析出物の状態、残留応力状態など歯面の接触疲労強度に関係を持つ諸特性を、現在の伝統的研削法に依る仕上がり歯面のものと同

等にする技術の開発」である。すでに3回の成果発表、中間報告会を行い、参加企業と有益な情報交換が行われている。

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：松岡理事・長江室長）

平成27年度に材料評価・開発研究室として対応した案件は、3社から依頼を受けた合計5件の案件である。これらの案件に対し、歯車用素材やロール素材について熱処理前後の組織や硬さなどを詳細に調べ、材料の優劣についての提案、異常摩耗を起こす原因の解明、ロール素材の欠損の原因となる材料欠陥の特定などを行った。

2．加工研究部（担当：松岡理事）

新規開発過程にある機械構成部品の最適な性能を実現するため、また、不具合・事故の発生した機械部品については、その要因調査を実施し、その結果より対策として、不具合等の発生した機械部品に適した性能を実現するため、部品材料の材質選択から熱処理・加工方法・表面改質の選択までの加工工程の技術指導、改善指導、表面改質と確性試験等の実施により、完成度の高い“ものづくり”を提供してきた。その例としては、高周波誘導加熱を用いた素材表層部均質化後の高周波焼入れ、プラズマ窒化処理による表面耐摩耗性の向上等、品質の安定化と不具合率0に繋がるような処理方法の提案を行った。これらの技術指導・提案は平成27年度に13社より22件の依頼を受けた。

平成27年度のユーザー事故品の調査件数は5件と年々減少してきているが、確性試験は199件と大きく増加した。これは平成27年度下期より自動車部品の試作が大幅に増加した結果である。

3．加工研究部 塑性加工・表面改質研究室（担当：松岡理事、内山主事、秋山理事）

撚線機に組み込まれた歯車の異常損耗について調査を行い、混入異材を用いた歯車であったこと、表層強化のための熱処理条件が適切でなかったこと、この2つが異常損耗の原因であることを突き止め、調査報告書を作成し、提出した。

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、他ではできない機械

部品の測定・試作の受注を受けた。

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常務理事が行い、また講師には久保常務理事のほか、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。世界最先端設備を備えた弊所機械基盤研究施設の機器を利用し、受講者のサンプルを用いて実地指導を行っている。

平成 27 年度の受講者は 36 名で、次年度もほぼ同数の受講者を受け入れる予定である。各コース、4 回 1 ケ月とし、毎土曜日の午後開講で、スポット受講も受け入れている。セミナー終了後には、受講者からの質問や課題について、講師陣からのアドバイスやサポートを受ける時間を設けており高評であった。

平成 27 年度のカリキュラムを次頁に示す。

公益財団法人 応用科学研究所 社会人教育プログラム
「鉄を識る」2015年 カリキュラム

コース授業と実習
6月

週		1 6月6日	2 6月13日	3 6月20日	4 6月27日	参加費
I 基礎コース	教授内容	1. 鉄の製造と種類・品質 製鋼法、鉄鋼材料、特性と用途、冶金学的基础、状態図、組織の見方、鋼の強化法の原理	2. 塑性加工 素材調整、結晶粒、残留応力、熱間鍛造、冷間鍛造、転造、その他	3. 熱処理 素材調整、焼入れ、焼戻し、調質、歪み、結晶粒、不純物、残留応力、鋼の組織制御、相変態、結晶粒微細化	4. 鑄造、除去加工 鑄造法・鑄鉄の種類、組織と性質、製品の品質、切削、研削、ミリング加工の原則、加工能率、残留応力	コース 6万円 スポット 2万円／回
	担当者	京都大学：山本高郁 (応研世話役：久保、長江)	元住友金属・元京都工芸繊維大学：秋山雅義 (応研世話役：久保、長江)	立命館大学：鈴山恵 (応研世話役：久保、長江)	大阪府立大学：辻川正人 京都大学：山路伊和夫 (応研世話役：久保、長江)	

9月

週		1 9月5日	2 9月12日	3 9月19日	4 9月26日	
II 実用コース	教授内容	1. 浸炭焼入れ 浸炭焼入、素材調整、材料、合金成分、化合物層、結晶粒、歪、残留応力、理論的考察	2. 現在の鋼とブランクの製法と問題点、高周波焼入れ、窒化 歯車用鋼からギャブランクの製法、問題点、高周波焼入れ法、窒化材料、合金成分、化合物層、素材調整、残留応力、結晶粒歪み、硬さむら	3. ショットピーニング 種類と効果、問題点 ハードショット、ファインショット材料、熱処理との相性 歯車用鋼製造法、問題点	4. 被覆処理、表面改質 りん酸塩処理、無電解ニッケルめっき、軟窒化 DLC、TiAlN等コーティング	コース 6万円 スポット 2万円／回
	担当者	大同特殊鋼株：井上圭介 (応研世話役：久保、長江)	応研：久保愛三 応研：松岡裕明 (応研世話役：久保、長江)	ジャトコ株：鈴木義友 応研：久保愛三 (応研世話役：久保、長江)	日本パーカライジング株：永嶋康彦 日本アイ・ティ・エフ株：森口秀樹 (応研世話役：久保、長江)	

12月

週		1 12月5日	2 12月12日	3 12月19日	4 12月26日	
III 実技演習コース	教授内容	1. 普通のカメラによる機械部品損傷面の撮影 光に関する講義 普通のカメラによる損傷歯車の撮影。 肉眼、ルーペによる観察との比較と評価	2. デジタル実体顕微鏡による破壊面、損傷面の観察、レプリカ転写 普通のカメラによる損傷歯車の撮影。 金属顕微鏡、デジタル顕微鏡による観察、レプリカ転写、観察結果とその評価	3. レプリカ転写と破壊面、損傷面の観察、表面ミクロ組織の観察 レプリカ転写とエッチング・レプリカ転写。 損傷面の観察、機械部品表面、損傷面の見方、その分析 表面3Dミクロ形状、うねり、粗さ、負荷曲線の測定	4. 損傷面の見方、その評価と分析、まとめ X線回折による残留応力等の測定。 電顕SEMによる観察、表面元素分布測定等の紹介。各種観察の比較、評価	コース 12万円 スポット 4万円／回
	担当者	応研：久保愛三 応研：長江正寛	応研：久保愛三 応研：長江正寛	応研：久保愛三 応研：長江正寛	応研：久保愛三 応研：長江正寛	

原則として、毎土曜日、開講
1日の授業

授業
休憩
授業

開始 13:00
14:50
15:00

終了 14:50
15:00
17:00

収益事業

中国経済の悪化、中小企業の業績が下降気味になったことより平成27年度下期には、高周波焼入れ・プラズマ窒化処理ともに大幅に減少したが、自動車部品・一般産業機械部品の高周波焼入れでは、自動生産機械の部品の伸び、新規ユーザーの処理依頼があったこと、プラズマ窒化処理ではプラント用ギャ・製本機器部品で増加があったことにより、平成27年度の収益事業収入としては予算額を上回る売上高となった。

平成27年度 処 務 の 概 要

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	西川 禎一	平成18. 5	京都大学名誉教授 ㈱電気評論社代表取締役社長	工学博士 平成6. 5理事
副理事長	木村 磐根	平成19. 5	京都大学名誉教授 大阪工業大学名誉教授	工学博士 平成19. 5理事
常務理事	久保 愛三	平成22. 5	京都大学名誉教授 KBGTクボギヤテクノロジーズ代表	工学博士 平成19. 5理事
同	野村 俊雄	平成22. 5	元日新電機㈱常任理事・支配人 元住友電工㈱取締役	工学修士 平成19. 5理事
理 事	松岡 裕明	平成22. 10	(公財)応用科学科学研究所常勤理事	
同	三浦 良隆	平成25. 4	関西電力㈱理事 研究開発室室長	
同	秋山 雅義	平成26. 12	元京都工芸繊維大学大学院工芸科学科教授	工学博士
同	長村 光造	平成27. 6	京都大学名誉教授	工学博士
監 事	相模 正三	平成21. 5	(公財)関西エネルギーリサイクル科学研究振興財団参与	
同	村上 博保	平成21. 5	公認会計士 村上博保事務所所長	
評議員	石坂 章	平成23. 4	元日本ジョン・クレーン㈱代表取締役社長	
同	川寄 一博	平成23. 4	高周波熱錬㈱（代表取締役）専務取締役	工学博士
同	鴻野 雄一郎	平成27. 6	元㈱アライドマテリアル会長 NP0法人京都イノベーション・リソース副理事長	工学修士
同	仁田 旦三	平成27. 6	東京大学名誉教授	工学博士
同	三浦 秀士	平成19. 5	九州大学大学院工学研究院教授	工学博士
同	八尾 健	平成21. 5	京都大学名誉教授 香川高等専門学校校長	工学博士
同	安丸 尚樹	平成25. 6	福井工業高等専門学校教授	工学博士
同	吉川 榮和	平成22. 10	京都大学名誉教授 NP0法人シンバイオ社会研究会会長	工学博士
同	吉田 英生	平成27. 6	京都大学大学院工学研究科教授	工学博士
顧 問	牧 正志	平成 27. 6	京都大学名誉教授	工学博士

2. 主要研究員

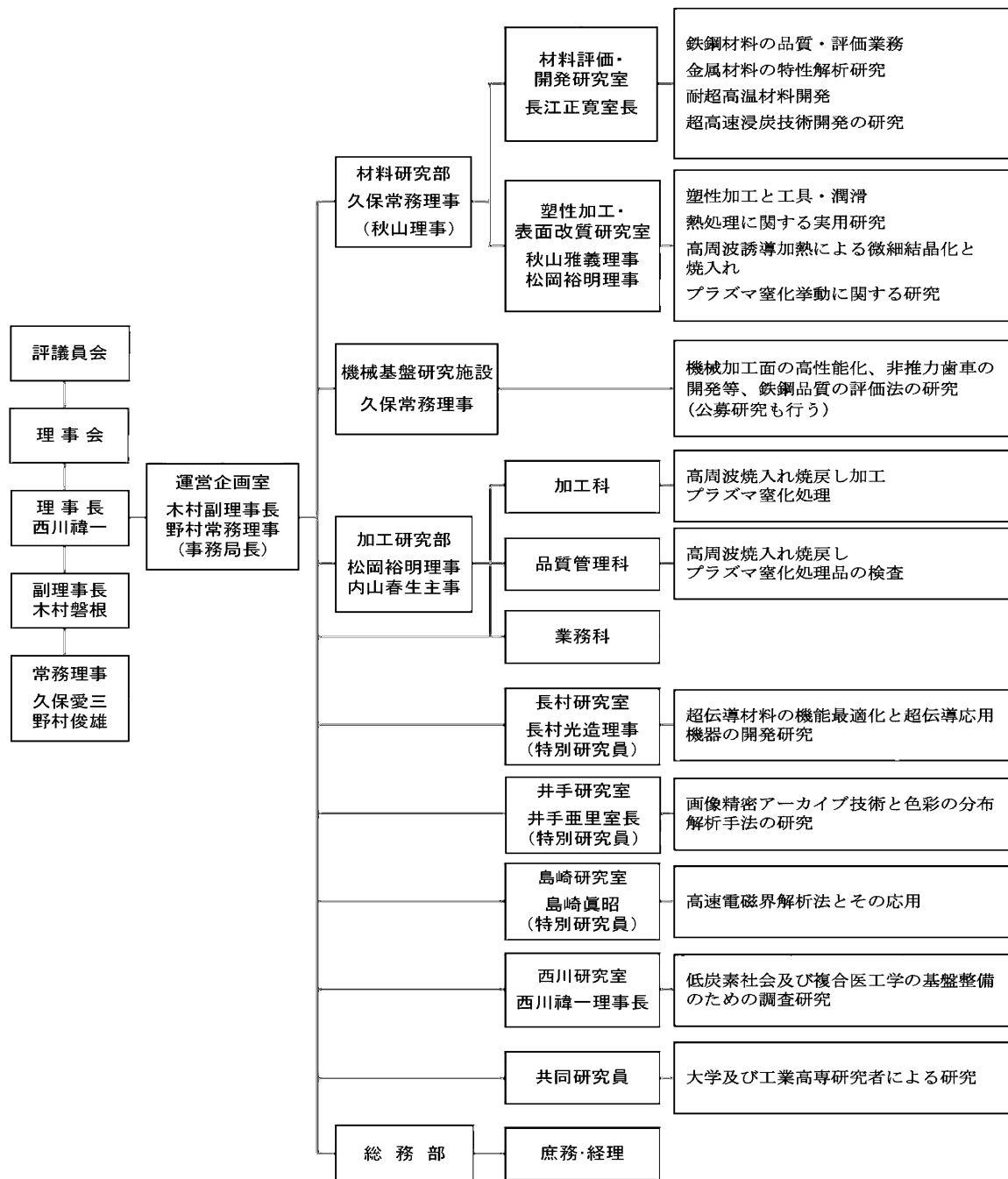
氏 名	現 職
西川 禎一	京都大学名誉教授 (公財)応用科学研究所理事長
久保 愛三	京都大学名誉教授・KBGT代表 (公財)応用科学研究所常務理事
松岡 裕明	(公財)応用科学研究所理事 加工研究部統括担当
秋山 雅義	(公財)応用科学研究所理事
長村 光造	京都大学名誉教授 (公財) 応用科学研究所理事・特別研究員
長江 正寛	(公財)応用科学研究所 材料評価・開発研究室室長
伊勢 直子	(公財)応用科学研究所 材料研究部研究補佐員
井手 亜里	京都大学教授 (公財) 応用科学研究所特別研究員
島崎 眞昭	京都大学名誉教授 (公財) 応用科学研究所特別研究員
小松 修治	DMG森精機(株)上席研究員 (公財)応用科学研究所招聘研究員
原 正丈	MST(株)代表取締役 (公財)応用科学研究所招聘研究員
雨宮 尚之	京都大学教授 (公財) 応用科学研究所共同研究員
植月 唯夫	津山工業高等専門学校教授 (公財) 応用科学研究所共同研究員
尾池 和夫	京都造形芸術大学学長 (公財) 応用科学研究所共同研究員
太田 快人	京都大学教授 (公財) 応用科学研究所共同研究員
小久見 善八	京都大学特任教授 (公財) 応用科学研究所共同研究員
白井 康之	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
平田 研二	長岡技術科学大学准教授 (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
松木 純也	福井大学名誉教授 (公財) 応用科学研究所共同研究員
村田 英一	京都大学准教授 (公財) 応用科学研究所共同研究員
山本 修	(公財)応用科学研究所共同研究員
横山 明彦	東京大学教授 (公財) 応用科学研究所共同研究員

平成28年3月31日現在

3. 職制に関する事項

職員 専任職員17名、その組織体制は下記の通りである。

(1) 組織



（２）体制

管 理 部 門：西川理事長、木村副理事長、久保常務理事、野村常務理事

総務部：田中係長、他事務職員3名

研 究 部 門：材料評価・開発研究室（久保常務理事、長江室長、研究補佐員1名）

塑性加工・表面改質研究室（秋山理事、松岡理事）

長村研究室（長村理事・特別研究員）

井手研究室（井手室長・特別研究員）

島崎研究室（島崎特別研究員）

西川研究室（西川理事長）

機械基盤研究施設（久保常務理事）

加工研究部：松岡理事（加工研究部統括担当）、内山主事、

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

研究所の理事会・評議員会、監事会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

平成27年5月28日（木）（公財）応用科学研究所 森記念研究棟2階会議室

第1号議案 「平成26年度事業報告書並びに収支決算書の承認」を求める件

第2号議案 「顧問選任」の件

第3号議案 「事務局規程・運営会議規程・研究員勤務規程の改訂」に関する件

第4号議案 「平成27年度定時評議員会の招集」に関する件

第5号議案 「平成27年度定時評議員会に提案する次期理事候補」の件

第6号議案 「事務局長交代」に関する件

報 告 事 項 機械基盤研究施設の運営状況

2. 定時評議員会

平成27年6月12日（金）（公財）応用科学研究所 森記念研究棟2階会議室

第1号議案 「理事の選任」に関する件

- 第2号議案 「評議員の選任」に関する件
- 第3号議案 「平成26年度の事業報告書並びに収支決算書の承認」を求める件
- 第4号議案 「定款変更」に関する件
- 報告事項 理事会報告

3. 第2回理事会

平成27年6月12日(金) 定時評議員会終了後 (公財)応用科学研究所 森記念研究棟2階会議室

- 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 平成27年12月11日(金)

議決に加わった理事数 8名

- 第1号議案 「就業規則改定」の件
- 第2号議案 「時間給職員就業規則改定」の件
- 第3号議案 「寄付金等取扱規程改定」の件
- 第4号議案 「情報システム運用管理規程新設」の件

5. 第3回理事会

平成28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

- 第1号議案 「平成28年度事業計画書並びに収支予算書の承認」を求める件
- 第2号議案 「賃金規程の改定」の件
- 第3号議案 「理事の利益相反取引の承認」を求める件
- 第4号議案 「役員報酬一部変更の承認」を求める件
- 報告事項 平成27年度職務執行状況報告

6. 監事監査

平成27年5月21日(木) (公財)応用科学研究所 理事長室

平成26年度事業報告並びに決算に対する監査および監査報告書作成

5. その他の報告事項

1. 登記事項

- 1) 平成27年6月12日付 評議員登記（平成27年6月26日登記）
重任5名 新任3名 退任3名
- 2) 平成27年6月12日付 理事登記（平成27年6月26日登記）
重任7名 新任1名 退任1名

2. 届出事項（内閣府電子申請）

- 1) 平成26年度事業報告書等提出（平成27年6月25日）
- 2) 変更の届出：定款・役員変更（平成27年7月13日）
- 3) 平成28年度事業計画書等提出（平成28年3月24日）

3. 当法人の運営等に関する情報公開

Webサイトでの情報公開：内閣府に電子申請した「平成26年度事業報告書等」および「平成28年度事業計画書等」の定期提出書類をWebサイトに公開して参考に供している。

(付属明細書の作成について)

平成 27 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 項に規定する付属明細書「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。

平成 28 年 5 月

公益財団法人 応用科学研究所

平成27年度 収支決算書

自 平成27年 4月1日

至 平成28年 3月31日

公益財団法人 応用科学研究所

貸借対照表

平成28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	73,974,150	73,507,007	467,143
受取手形	12,011,786	10,552,234	1,459,552
研究未収入金	599,400	0	599,400
機械基盤未収入金	712,800	0	712,800
加工未収入金	27,479,733	23,880,579	3,599,154
前払費用	943,530	1,276,040	△ 332,510
棚卸資産	949,908	821,593	128,315
仮払金	193,500	0	193,500
貸倒引当金	△ 315,500	△ 274,600	△ 40,900
流動資産合計	116,549,307	109,762,853	6,786,454
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	1,528,000	1,780,000	△ 252,000
基本財産合計	25,928,000	26,180,000	△ 252,000
(2) 特定資産			
退職給付引当資産	6,390,000	9,950,000	△ 3,560,000
研究事業積立資産	16,835,391	6,835,391	10,000,000
建物	96,659,014	102,624,445	△ 5,965,431
構築物	1,486,927	1,715,025	△ 228,098
特定資産合計	121,371,332	121,124,861	246,471
(3) その他固定資産			
建物	90,930,420	95,978,759	△ 5,048,339
構築物	23,933,474	23,730,340	203,134
機械装置	12,310,336	15,397,555	△ 3,087,219
工具・器具・備品	2,833,387	3,614,049	△ 780,662
ソフトウェア	1,200,000	0	1,200,000
電話加入権	30,300	30,300	0
その他固定資産合計	131,237,917	138,751,003	△ 7,513,086
固定資産合計	278,537,249	286,055,864	△ 7,518,615
資産合計	395,086,556	395,818,717	△ 732,161
II 負債の部			
1. 流動負債			
未払金	5,554,143	8,920,399	△ 3,366,256
預り金	600,141	644,771	△ 44,630
未払消費税等	3,062,400	4,400,700	△ 1,338,300
流動負債合計	9,216,684	13,965,870	△ 4,749,186
2. 固定負債			
退職給付引当金	6,395,200	9,955,700	△ 3,560,500
固定負債合計	6,395,200	9,955,700	△ 3,560,500
負債合計	15,611,884	23,921,570	△ 8,309,686
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産			
指定正味財産合計	139,381,332	135,574,861	3,806,471
(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)	114,981,332	111,174,861	3,806,471
2. 一般正味財産			
一般正味財産合計	240,093,340	236,322,286	3,771,054
(うち基本財産への充当額)	1,528,000	1,780,000	△ 252,000
正味財産合計	379,474,672	371,897,147	7,577,525
負債及び正味財産合計	395,086,556	395,818,717	△ 732,161

貸借対照表内訳表

平成28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	内部取引消去	合 計
I 資産の部					
1. 流動資産					
現金預金	47,315,447	21,201,109	5,457,594	0	73,974,150
受取手形	2,528,874	9,482,912	0	0	12,011,786
研究未収入金	599,400	0	0	0	599,400
機械基盤未収入金	712,800	0	0	0	712,800
加工未収入金	13,945,139	13,534,594	0	0	27,479,733
前払費用	680,988	188,199	74,343	0	943,530
棚卸資産	354,887	595,021	0	0	949,908
仮払金	193,500	0	0	0	193,500
貸倒引当金	△ 131,800	△ 183,700	0	0	△ 315,500
流動資産合計	66,199,235	44,818,135	5,531,937	0	116,549,307
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	1,528,000	0	1,528,000
基本財産合計	4,230,000	4,230,000	17,468,000	0	25,928,000
(2) 特定資産					
退職給付引当資産	4,781,170	1,554,590	54,240	0	6,390,000
研究事業積立資産	16,835,391	0	0	0	16,835,391
建物	96,659,014	0	0	0	96,659,014
構築物	1,486,927	0	0	0	1,486,927
特定資産合計	119,762,502	1,554,590	54,240	0	121,371,332
(3) その他固定資産					
建物	55,894,002	24,776,593	10,259,825	0	90,930,420
構築物	10,519,010	8,184,317	5,230,147	0	23,933,474
機械装置	10,737,242	1,573,094	0	0	12,310,336
工具・器具・備品	2,322,561	510,825	1	0	2,833,387
ソフトウェア	600,000	600,000	0	0	1,200,000
電話加入権	0	0	30,300	0	30,300
その他固定資産合計	80,072,815	35,644,829	15,520,273	0	131,237,917
固定資産合計	204,065,317	41,429,419	33,042,513	0	278,537,249
資産合計	270,264,552	86,247,554	38,574,450	0	395,086,556
II 負債の部					
1. 流動負債					
未払金	3,645,215	1,850,425	58,503	0	5,554,143
預り金	471,542	111,277	17,322	0	600,141
未払消費税等	1,509,900	1,552,500	0	0	3,062,400
流動負債合計	5,626,657	3,514,202	75,825	0	9,216,684
2. 固定負債					
退職給付引当金	4,781,170	1,559,790	54,240	0	6,395,200
固定負債合計	4,781,170	1,559,790	54,240	0	6,395,200
負債合計	10,407,827	5,073,992	130,065	0	15,611,884
III 正味財産の部					
1. 指定正味財産					
指定正味財産合計	119,211,332	4,230,000	15,940,000	0	139,381,332
(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)	114,981,332	0	0	0	114,981,332
2. 一般正味財産					
一般正味財産合計	140,645,393	76,943,562	22,504,385	0	240,093,340
(うち基本財産への充当額)	0	0	1,528,000	0	1,528,000
正味財産合計	259,856,725	81,173,562	38,444,385	0	379,474,672
負債及び正味財産合計	270,264,552	86,247,554	38,574,450	0	395,086,556

正味財産増減計算書

平成27年 4月 1日から平成28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	33,249	39,249	△ 6,000
基本財産受取利息	5,249	5,249	0
基本財産受取配当金	28,000	34,000	△ 6,000
特定資産運用益	2,169	1,311	858
特定資産受取利息	2,169	1,311	858
受取会費	1,000,000	0	1,000,000
賛助会員受取会費	1,000,000	0	1,000,000
研究事業収益	20,395,869	19,557,997	837,872
第1種研究収益	2,931,592	3,675,926	△ 744,334
第2種研究収益	7,740,000	9,180,000	△ 1,440,000
第3種研究収益	277,777	972,223	△ 694,446
第2種研究費事務手数料収益	860,000	1,020,000	△ 160,000
調査研究収益	309,000	0	309,000
技術指導料等収益	0	92,592	△ 92,592
材料評価業務収益	8,277,500	1,685,450	6,592,050
その他収益	0	2,931,806	△ 2,931,806
加工研究事業収益	48,270,982	52,665,438	△ 4,394,456
材料加工研究収益	29,809,612	19,126,488	10,683,124
プラズマ窒化研究収益	15,471,520	29,176,840	△ 13,705,320
調査研究収益	2,989,850	4,362,110	△ 1,372,260
材料加工事業収益	87,977,153	84,884,709	3,092,444
高周波加工収益	61,445,433	62,692,334	△ 1,246,901
プラズマ窒化加工収益	26,531,720	22,192,375	4,339,345
人材養成事業収益	2,160,000	1,540,000	620,000
社会人教育プログラム参加料収益	2,160,000	1,540,000	620,000
国際会議事業収益	0	203,704	△ 203,704
募金手数料収益	0	203,704	△ 203,704
機械基盤研究事業収益	15,643,606	0	15,643,606
プロジェクト参加料収益	5,555,556	0	5,555,556
試作料収益	7,557,000	0	7,557,000
測定依頼料収益	2,531,050	0	2,531,050
受取寄付金	3,200,000	8,444,609	△ 5,244,609
受取寄付金	3,200,000	1,100,000	2,100,000
受取寄付金振替額	0	7,344,609	△ 7,344,609
雑収益	25,794	229,926	△ 204,132
受取利息	25,794	29,736	△ 3,942
雑収益	0	200,190	△ 200,190
経常収益計	178,708,822	167,566,943	11,141,879
(2) 経常費用			
事業費	174,342,349	176,509,893	△ 2,167,544
役員報酬	7,581,894	6,600,000	981,894
給料手当	29,946,763	28,916,304	1,030,459
臨時雇賃金	11,944,385	13,822,153	△ 1,877,768
退職給付費用	3,262,780	1,182,260	2,080,520
福利厚生費	798,488	652,750	145,738
法定福利費	6,219,294	6,039,040	180,254
労務費	4,916,696	5,021,080	△ 104,384
会合費	679,873	667,647	12,226
旅費交通費	11,280,453	8,464,773	2,815,680
通信運搬費	14,361,937	18,971,450	△ 4,609,513
事務消耗品費	139,199	200,380	△ 61,181
器具機械費	482,923	359,297	123,626
営繕費	840,963	762,724	78,239
什器備品費	2,544,853	3,225,605	△ 680,752
消耗器具費	108,966	534,312	△ 425,346
修繕費	5,746,007	6,521,083	△ 775,076
薬品材料費	94,740	59,000	35,740
消耗品費	11,047,681	10,954,926	92,755
資料作成費	89,560	297,398	△ 207,838
図書費	740,519	823,410	△ 82,891
印刷製本費	642,832	779,345	△ 136,513
交際費	378,691	332,392	46,299
光熱水料費	14,634,414	13,301,652	1,332,762
賃借料	1,538,427	2,575,396	△ 1,036,969
加工委託費	10,921,240	9,177,242	1,743,998
諸謝金	2,792,458	2,605,327	187,131
諸会費	947,785	855,762	92,023

仕損費	12,607	443,685	△ 431,078
保険料	517,429	462,024	55,405
租税公課	2,739,182	2,407,633	331,549
国際会議費	0	4,180,000	△ 4,180,000
分担金	60,000	240,000	△ 180,000
支払手数料	1,017,820	828,238	189,582
支払寄付金	0	1,030,320	△ 1,030,320
減価償却費	19,436,046	19,455,663	△ 19,617
雑費	5,875,444	3,759,622	2,115,822
管理費	6,536,941	8,225,538	△ 1,688,597
役員報酬	334,726	826,930	△ 492,204
給料手当	228,474	762,371	△ 533,897
臨時雇賃金	301,030	348,641	△ 47,611
退職給付費用	△ 135,680	27,940	△ 163,620
福利厚生費	50,651	44,994	5,657
法定福利費	74,680	153,594	△ 78,914
会合費	142,602	141,210	1,392
旅費交通費	231,372	175,742	55,630
通信運搬費	139,965	158,834	△ 18,869
事務消耗品費	28,993	13,694	15,299
営繕費	61,500	0	61,500
什器備品費	11,788	14,314	△ 2,526
消耗器具費	0	2,286	△ 2,286
修繕費	40,000	43,825	△ 3,825
消耗品費	30,820	127,841	△ 97,021
図書費	2,324	7,999	△ 5,675
印刷製本費	37,239	28,400	8,839
交際費	0	15,060	△ 15,060
光熱水料費	390,548	354,147	36,401
賃借料	267,926	298,489	△ 30,563
諸謝金	1,588,810	1,535,669	53,141
諸会費	271,300	241,450	29,850
保険料	25,371	26,486	△ 1,115
租税公課	368,297	317,742	50,555
支払手数料	100,258	21,232	79,026
支払寄付金	2,000	652,160	△ 650,160
減価償却費	1,361,044	1,341,510	19,534
雑費	580,903	542,978	37,925
経常費用計	180,879,290	184,735,431	△ 3,856,141
評価損益等調整前当期経常増減額	△ 2,170,468	△ 17,168,488	14,998,020
基本財産評価損益等	△ 252,000	464,000	△ 716,000
評価損益等計	△ 252,000	464,000	△ 716,000
当期経常増減額	△ 2,422,468	△ 16,704,488	14,282,020
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
固定資産受贈益	6,193,529	6,870,130	△ 676,601
工具器具備品受贈益	0	1,209,600	△ 1,209,600
建物受贈益振替額	5,965,431	5,446,755	518,676
構築物受贈益振替額	228,098	213,775	14,323
経常外収益計	6,193,529	6,870,130	△ 676,601
(2) 経常外費用			
固定資産除却損	7	106,527	△ 106,520
構築物除却損	0	106,516	△ 106,516
機械装置除却損	2	8	△ 6
車両運搬具除却損	0	1	△ 1
工具器具備品除却損	5	2	3
経常外費用計	7	106,527	△ 106,520
当期経常外増減額	6,193,522	6,763,603	△ 570,081
当期一般正味財産増減額	3,771,054	△ 9,940,885	13,711,939
一般正味財産期首残高	236,322,286	246,263,171	△ 9,940,885
一般正味財産期末残高	240,093,340	236,322,286	3,771,054
II 指定正味財産増減の部			
受取寄付金	10,000,000	12,400,000	△ 2,400,000
受取寄付金	0	2,400,000	△ 2,400,000
機械基盤研究助成金	10,000,000	10,000,000	0
固定資産受贈益	0	110,000,000	△ 110,000,000
建物受贈益	0	108,071,200	△ 108,071,200
構築物受贈益	0	1,928,800	△ 1,928,800
一般正味財産への振替額	△ 6,193,529	△ 13,225,139	7,031,610
当期指定正味財産増減額	3,806,471	109,174,861	△ 105,368,390
指定正味財産期首残高	135,574,861	26,400,000	109,174,861
指定正味財産期末残高	139,381,332	135,574,861	3,806,471
III 正味財産期末残高	379,474,672	371,897,147	7,577,525

正味財産増減計算書内訳表
平成27年4月1日から平成28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 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	33,249	0	33,249
基本財産受取利息	0	0	0	0	5,249	0	5,249
基本財産受取配当金	0	0	0	0	28,000	0	28,000
特定資産運用益	0	1,090	1,090	225	854	0	2,169
特定資産受取利息	0	1,090	1,090	225	854	0	2,169
受取会費	1,000,000	0	1,000,000	0	0	0	1,000,000
賛助会員受取会費	1,000,000	0	1,000,000	0	0	0	1,000,000
研究事業収益	11,809,369	8,586,500	20,395,869	0	0	0	20,395,869
第1種研究収益	2,931,592	0	2,931,592	0	0	0	2,931,592
第2種研究収益	7,740,000	0	7,740,000	0	0	0	7,740,000
第3種研究収益	277,777	0	277,777	0	0	0	277,777
第2種研究費事務手数料収益	860,000	0	860,000	0	0	0	860,000
調査研究収益	0	309,000	309,000	0	0	0	309,000
材料評価業務収益	0	8,277,500	8,277,500	0	0	0	8,277,500
加工研究事業収益	0	48,270,982	48,270,982	0	0	0	48,270,982
材料加工研究収益	0	29,809,612	29,809,612	0	0	0	29,809,612
プラズマ窒化研究収益	0	15,471,520	15,471,520	0	0	0	15,471,520
調査研究収益	0	2,989,850	2,989,850	0	0	0	2,989,850
材料加工事業収益	0	0	0	87,977,153	0	0	87,977,153
高周波加工収益	0	0	0	61,445,433	0	0	61,445,433
プラズマ窒化加工収益	0	0	0	26,531,720	0	0	26,531,720
人材養成事業収益	0	2,160,000	2,160,000	0	0	0	2,160,000
社会人教育プログラム参加料収益	0	2,160,000	2,160,000	0	0	0	2,160,000
機械基盤研究事業収益	5,555,556	10,088,050	15,643,606	0	0	0	15,643,606
プロジェクト参加料収益	5,555,556	0	5,555,556	0	0	0	5,555,556
試作料収益	0	7,557,000	7,557,000	0	0	0	7,557,000
測定依頼料収益	0	2,531,050	2,531,050	0	0	0	2,531,050
受取寄付金	1,750,000	1,000,000	2,750,000	0	450,000	0	3,200,000
受取寄付金	1,750,000	1,000,000	2,750,000	0	450,000	0	3,200,000
雑収益	14,729	250	14,979	0	10,815	0	25,794
受取利息	14,729	250	14,979	0	10,815	0	25,794
経常収益計	20,129,654	70,106,872	90,236,526	87,977,378	494,918	0	178,708,822
(2) 経常費用							
事業費	55,795,017	73,782,939	129,577,956	44,764,393	0	0	174,342,349
役員報酬	2,220,000	4,521,894	6,741,894	840,000	0	0	7,581,894
給料手当	3,160,673	21,030,715	24,191,388	5,755,375	0	0	29,946,763
臨時雇賃金	2,373,534	6,685,068	9,058,602	2,885,783	0	0	11,944,385
退職給付費用	△ 236,820	2,858,700	2,621,880	640,900	0	0	3,262,780
福利厚生費	76,650	470,954	547,604	250,884	0	0	798,488
法定福利費	819,112	4,111,816	4,930,928	1,288,366	0	0	6,219,294
労務費	4,916,696	0	4,916,696	0	0	0	4,916,696
会合費	679,290	583	679,873	0	0	0	679,873
旅費交通費	10,739,344	502,188	11,241,532	38,921	0	0	11,280,453
通信運搬費	559,465	7,080,755	7,640,220	6,721,717	0	0	14,361,937
事務消耗品費	312	60,425	60,737	78,462	0	0	139,199
器具機械費	326,423	156,500	482,923	0	0	0	482,923
営繕費	37,963	697,100	735,063	105,900	0	0	840,963
什器備品費	2,048,437	408,440	2,456,877	87,976	0	0	2,544,853
消耗器具費	0	93,666	93,666	15,300	0	0	108,966
修繕費	754,200	2,888,813	3,643,013	2,102,994	0	0	5,746,007
薬品材料費	36,300	58,440	94,740	0	0	0	94,740
消耗品費	4,967,298	4,952,970	9,920,268	1,127,413	0	0	11,047,681
資料作成費	89,560	0	89,560	0	0	0	89,560
図書費	614,608	106,889	721,497	19,022	0	0	740,519
印刷製本費	235,097	217,121	452,218	190,614	0	0	642,832
交際費	259,891	0	259,891	118,800	0	0	378,691
光熱水料費	3,000,751	4,879,235	7,879,986	6,754,428	0	0	14,634,414
賃借料	374,327	598,125	972,452	565,975	0	0	1,538,427
加工委託費	446,700	1,119,400	1,566,100	9,355,140	0	0	10,921,240
諸謝金	1,792,458	1,000,000	2,792,458	0	0	0	2,792,458
諸会費	753,985	111,600	865,585	82,200	0	0	947,785
仕損費	0	0	0	12,607	0	0	12,607
保険料	215,817	182,854	398,671	118,758	0	0	517,429
租税公課	734,608	883,371	1,617,979	1,121,203	0	0	2,739,182
分担金	60,000	0	60,000	0	0	0	60,000
支払手数料	248,454	339,266	587,720	430,100	0	0	1,017,820
減価償却費	9,964,143	6,627,123	16,591,266	2,844,780	0	0	19,436,046
雑費	3,525,741	1,138,928	4,664,669	1,210,775	0	0	5,875,444

管理費	0	0	0	0	6,536,941	0	6,536,941
役員報酬	0	0	0	0	334,726	0	334,726
給料手当	0	0	0	0	228,474	0	228,474
臨時雇賃金	0	0	0	0	301,030	0	301,030
退職給付費用	0	0	0	0	△ 135,680	0	△ 135,680
福利厚生費	0	0	0	0	50,651	0	50,651
法定福利費	0	0	0	0	74,680	0	74,680
会合費	0	0	0	0	142,602	0	142,602
旅費交通費	0	0	0	0	231,372	0	231,372
通信運搬費	0	0	0	0	139,965	0	139,965
事務消耗品費	0	0	0	0	28,993	0	28,993
営繕費	0	0	0	0	61,500	0	61,500
什器備品費	0	0	0	0	11,788	0	11,788
修繕費	0	0	0	0	40,000	0	40,000
消耗品費	0	0	0	0	30,820	0	30,820
図書費	0	0	0	0	2,324	0	2,324
印刷製本費	0	0	0	0	37,239	0	37,239
光熱水料費	0	0	0	0	390,548	0	390,548
賃借料	0	0	0	0	267,926	0	267,926
諸謝金	0	0	0	0	1,588,810	0	1,588,810
諸会費	0	0	0	0	271,300	0	271,300
保険料	0	0	0	0	25,371	0	25,371
租税公課	0	0	0	0	368,297	0	368,297
支払手数料	0	0	0	0	100,258	0	100,258
支払寄付金	0	0	0	0	2,000	0	2,000
減価償却費	0	0	0	0	1,361,044	0	1,361,044
雑費	0	0	0	0	580,903	0	580,903
経常費用計	55,795,017	73,782,939	129,577,956	44,764,393	6,536,941	0	180,879,290
評価損益等調整前当期経常増減額	△ 35,665,363	△ 3,676,067	△ 39,341,430	43,212,985	△ 6,042,023	0	△ 2,170,468
基本財産評価損益等	0	0	0	0	△ 252,000	0	△ 252,000
評価損益等計	0	0	0	0	△ 252,000	0	△ 252,000
当期経常増減額	△ 35,665,363	△ 3,676,067	△ 39,341,430	43,212,985	△ 6,294,023	0	△ 2,422,468
2. 経常外増減の部							
(1) 経常外収益							
固定資産受贈益	6,193,529	0	6,193,529	0	0	0	6,193,529
建物受贈益振替額	5,965,431	0	5,965,431	0	0	0	5,965,431
構築物受贈益振替額	228,098	0	228,098	0	0	0	228,098
経常外収益計	6,193,529	0	6,193,529	0	0	0	6,193,529
(2) 経常外費用							
固定資産除却損	0	4	4	2	1	0	7
機械装置除却損	0	2	2	0	0	0	2
工具器具備品除却損	0	2	2	2	1	0	5
経常外費用計	0	4	4	2	1	0	7
当期経常外増減額	6,193,529	△ 4	6,193,525	△ 2	△ 1	0	6,193,522
他会計振替額	24,210,075	3,676,071	27,886,146	△ 29,564,580	1,678,434	0	0
当期一般正味財産増減額	△ 5,261,759	0	△ 5,261,759	13,648,403	△ 4,615,590	0	3,771,054
一般正味財産期首残高	63,468,502	82,438,650	145,907,152	63,295,159	27,119,975	0	236,322,286
一般正味財産期末残高	58,206,743	82,438,650	140,645,393	76,943,562	22,504,385	0	240,093,340
II 指定正味財産増減の部							
受取寄付金	10,000,000	0	10,000,000	0	0	0	10,000,000
機械基盤研究助成金	10,000,000	0	10,000,000	0	0	0	10,000,000
一般正味財産への振替額	△ 6,193,529	0	△ 6,193,529	0	0	0	△ 6,193,529
当期指定正味財産増減額	3,806,471	0	3,806,471	0	0	0	3,806,471
指定正味財産期首残高	113,524,861	1,880,000	115,404,861	4,230,000	15,940,000	0	135,574,861
指定正味財産期末残高	117,331,332	1,880,000	119,211,332	4,230,000	15,940,000	0	139,381,332
III 正味財産期末残高	175,538,075	84,318,650	259,856,725	81,173,562	38,444,385	0	379,474,672

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	1,780,000	0	252,000	1,528,000
小 計	26,180,000	0	252,000	25,928,000
特定資産				
退職給付引当資産	9,950,000	0	3,560,000	6,390,000
研究事業積立資産	6,835,391	10,000,000	0	16,835,391
建物	102,624,445	0	5,965,431	96,659,014
構築物	1,715,025	0	228,098	1,486,927
小 計	121,124,861	10,000,000	9,753,529	121,371,332
合 計	147,304,861	10,000,000	10,005,529	147,299,332

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	1,528,000	0	1,528,000	0
小 計	25,928,000	24,400,000	1,528,000	0
特定資産				
退職給付引当資産	6,390,000	0	0	6,390,000
研究事業積立資産	16,835,391	16,835,391	0	0
建物	96,659,014	96,659,014	0	0
構築物	1,486,927	1,486,927	0	0
小 計	121,371,332	114,981,332	0	6,390,000
合 計	147,299,332	139,381,332	1,528,000	6,390,000

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	292,062,223	104,472,789	187,589,434
構築物	78,985,623	53,565,222	25,420,401
機械装置	234,284,381	221,974,045	12,310,336
工具・器具・備品	38,271,900	35,438,513	2,833,387
ソフトウェア	1,440,000	240,000	1,200,000
合 計	645,044,127	415,690,569	229,353,558

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	当期増加額	当期減少額	当期末残高
補助金					
科学研究費補助金	独立行政法人日本学術振興会	0	300,000	300,000	0
合 計		0	300,000	300,000	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277,777)

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	9,955,700	2,463,500	6,024,000	0	6,395,200
貸倒引当金	274,600	40,900	0	0	315,500

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	
固定資産受贈益振替額(寄付建物・構築物減価償却費)	6,193,529
合 計	6,193,529

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

平成28年 3月31日現在

(単位:円)

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		運転資金として	73,974,150
	現金			113,511
	普通預金	手元保管		10,585,557
		三井住友銀行京都支店		17,309,811
		みずほ銀行出町支店		10,088,090
		三菱東京UFJ銀行出町支店		4,830,789
		京都銀行百万遍支店		1,668
		京都中央信用金庫百万遍支店		135,205
		京都信用金庫百万遍支店		54,736
		三菱UFJ信託銀行京都支店		19,994,821
		みずほ銀行出町支店	(公益口)	3,858,767
		みずほ銀行出町支店	(2種)	679
		みずほ銀行出町支店	(建築物改修)	6,000,516
		みずほ銀行出町支店	(機械基盤研究プロジェクト)	1,000,000
	定期預金	三菱UFJ信託銀行京都支店		12,011,786
	受取手形		高周波焼入加工料等に対する未収金	599,400
	研究未収入金		材料評価業務未収金	712,800
	機械基盤未収入金		機械基盤研究:測定依頼料未収金	27,479,733
	加工未収入金		プラズマ窒化加工料等に対する未収金	943,530
	前払費用		火災保険料(H28～30)・HPシステム使用料(H28～29)	949,908
	棚卸資産		高周波加工用貯蔵品他	193,500
	仮払金		2種研究:旅費仮払	△ 315,500
	貸倒引当金		売上債権に対するもの	116,549,307
流動資産合計				
(固定資産)	基本財産	土地	左京区田中大堰町49:3293.61㎡	9,400,000
			45%は公益目的保有財産である。	4,230,000
			45%は技術移転事業の利用に相当する部分である。	4,230,000
			10%は管理部門の利用に相当する部分である。	940,000
	特定資産	定期預金	定期預金	15,000,000
			みずほ信託銀行京都支店	10,000,000
			三菱UFJ信託銀行京都支店	5,000,000
	投資有価証券		高周波熱錬株@764×2,000株	1,528,000
			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。	
			運用益を管理費の財源として使用している。	
	退職給付引当資産	定期預金	定期預金	6,390,000
			京都中央信用金庫百万遍支店	2,250,000
			京都銀行百万遍支店	3,000,000
	研究事業積立資産		三菱東京UFJ銀行出町支店	1,140,000
		普通預金	従業員5名に対する退職金の支払に備えた積立資産	
			従業員5名に対する退職金の支払に備えた積立資産	
	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)	96,659,014
		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)	1,486,927
	その他固定資産	建物	左京区田中大堰町49	90,930,420
			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。	55,894,002
			4号館45%等:技術移転事業の使用に相当する部分である。	24,776,593
	構築物		研究棟20%等:管理部門の使用に相当する部分である。	10,259,825
		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	23,933,474
			高圧受変電設備45%等:技術移転事業に供する構築物17件	10,519,010
	機械装置		西側堀改修工事等:管理部門に供する構築物9件	8,184,317
		左京区田中大堰町49	プラズマ窒化6号炉等:公益目的保有財産の機械装置91件	5,230,147
			窒化炉冷却塔一式50%等:技術移転事業に供する機械装置24件	12,310,336
	工具・器具・備品	左京区田中大堰町49	マイクロビッカース硬度計等:公益目的保有財産の工具器具備品40件	10,737,242
			加工業務サーバー一式50%等:技術移転事業に供する工具器具備品12件	1,573,094
			ブラインド:管理部門に供する工具器具備品1件	2,833,387
	ソフトウェア	左京区田中大堰町49	加工管理システムV3 50%:公益目的保有財産のソフトウェア	2,322,561
			加工管理システムV3 50%:技術移転事業に供するウェア	510,825
			管理部門の業務財産として	1
	電話加入権	NTT		1,200,000
固定資産合計				600,000
資産合計				600,000
(流動負債)	未払金	日本電機商会・中央建設工業等に対する未払金	研究事業:窒化事務室エアコン取替工事費未払分他	5,554,143
	預り金	社会保険料・所得税・住民税	3月分本人負担分他	600,141
	未払消費税等	国庫負担金	当期確定消費税額	3,062,400
流動負債合計				9,216,684
(固定負債)	退職給付引当金	職員に対するもの	従業員5名に対する退職金の支払いに備えたもの	6,395,200
固定負債合計				6,395,200
負債合計				15,611,884
正味財産				379,474,672

監 査 報 告 書

公益財団法人 応用科学研究所

理事長 西川 禎一 様

平成 28 年 5 月 19 日

公益財団法人 応用科学研究所

監 事 相 模 正 三 ㊞

監 事 村 上 博 保 ㊞

私たち監事は、平成 27 年 4 月 1 日から平成 28 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ありません。
- (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