

平成25年度第1回理事会・定時評議員会議決

平成24年度事業報告書 並びに収支決算書

自 平成24年4月1日
至 平成25年3月31日

公益財団法人 応用科学研究所

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. 鉄鋼材料および高融点金属材料(Mo, W)の熱処理・表面処理に関する研究(担当:長江、伊勢)

希薄COガス熱処理を利用して内部酸化・粒界強化したMo合金の機械的特性について評価・検討した。成果の一部を粉体粉末冶金協会平成24年度秋季大会にて発表した。また高周波加熱を利用した鉄鋼材料の高速浸炭法についての検討も行った。

- (1) 長江正寛、伊勢直子、角倉孝典、瀧田朋広、池ヶ谷明彦、平岡 裕、高田 潤; 希薄COガス熱処理したMo合金の真空加熱挙動、粉体粉末冶金協会平成24年度秋季大会、草津
- (2) 角倉孝典、瀧田朋広、池ヶ谷明彦、長江正寛、伊勢直子; Mo合金の特性に及ぼす多段階窒化処理条件の影響、粉体粉末冶金協会平成24年度秋季大会、平成24年11月20日~22日、草津

2. Mo-Cr系窒化物セラミックスバルク体の創製(担当:長江、伊勢)

直接通電加圧焼結によりMo-Cr系固溶体窒化物の焼結体を作製し、その耐食性や耐酸化特性など評価・検討した。成果の一部を国際会議 (PM2012) にて発表した。

- (1) M.Nagae, N.Ise; Oxidation Resistance and Corrosion Resistance of Molybdenum Chromium Nitride, Proceedings of the 2012 Powder Metallurgy World Congress & Exhibition,
- (2) M.Nagae, N.Ise; Oxidation Resistance and Corrosion Resistance of Molybdenum Chromium Nitride, PM2012, 平成24年10月14日~18日, 横浜

3. 粒子分散強化型Mo合金の耐中性子照射特性の向上に関する研究(担当:長江、伊勢)

内部窒化や内部酸化によって析出粒子を分散させたMo合金に対して高速中性子照射を行い、照射後試料のTEMによる組織観察を行った。

4. 超電導インバータの基礎研究 (担当:長村)

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た。

5. 超電導技術の国際標準化 (担当:長村)

超電導材料の臨界電流測定および引張試験方法等に関する国際規格作成のため国際共同

研究を実施した。さらに超電導線材の通則の作成のためIEC/TC90に設けられたadhoc3のリーダーとして国際的な調査を行い、2012年10月に開催されたTC90/WG13の委員会および、2013年3月に開催されたMEM13会議において報告を行った。(IEC/TC90 技術委員会)

(1)N.Cheggour, A.Nijhuis, Y.Tsui, G.Mondonico, S.Awaji, G.Nishijima, M.Sugano, S.Oh, F.Liu, K.P.Weiss, K.Osamura, H.J.G. Krooshoop, D.P.Hampshire, C.Senatore, B.Seeber, L.F.Goodrich, S.H.Park, and A.Devred; International benchmarking of strainmeasurement facilities available in the U.S.A., Europe, and Asia: First assessment at fixed temperature and magneticfield MEM13 abstracts

(2)G.Nishijima, H.Kitaguchi and K.Osamura; Towards standardization of Icmeasurements for REBCO superconducting tapes MEM13 abstracts

II. 第1種受託研究業績

1. 高耐熱性材料の開発に関する研究 (担当: 長江、伊勢)

種々のMo合金に対して多段内部窒化処理を行い、窒化処理の効率化・時間短縮のための検討を行った。(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評価 (担当: 長村)

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。(住友電気工業株式会社)

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. 「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)

自動車用HIDランプの始動性能向上を目的として、近接導体の影響、シュラウドガスの影響を詳細に調査した。そしてどちらも始動性能の向上に大きく寄与すること、その原因が始動直前の電界ひずみによるものであることが確認できた。

(1)Tadao Uetsuki, Takafumi Ota, Yukio Onoda, Toshiaki Tsuda, Masaya Shido; Study on decreasing the ignition voltage of mercury-free HID lamps for automobile headlights, The 13th International Symposium on the Science and Technology of Lighting, pp. 155-156, 2012年6月23日~29日, Troy, New York, USA

(2) 植月唯夫、小野田幸央、志藤雅也; 自動車用ヘッドランプの始動メカニズムに対する一考察、2012年 放電学会年次大会予稿集、2012年12月1日、芝浦工業大学

(3) 太田貴史、植月唯夫、志藤雅也、小野田幸央；導電膜がHIDランプの起動特性に及ぼす影響、平成24年度（第45回）照明学会全国大会予稿集、2012年9月7日、山口大学

(4) 志水光太郎、植月唯夫；自動車用HIDランプの始動電圧低減に関する研究、平成24年電気・情報関連学会中国支部連合大会予稿集、平成24年10月20日、島根大学

2. 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 吉田進教授、受託先：関西電力株式会社）

次世代無線LANの周波数利用効率を改善する基盤技術であるマルチユーザMIMO伝送の特性評価手法について検討するとともに、電波暗室内において実際に特性取得を実施した。

(1) Hidekazu MURATA, Susumu YOSHIDA, Koji YAMAMOTO, Daisuke UMEHARA, Satoshi DENNO, Masahiro MORIKURA ; Software Radio-Based Distributed Multi-User MIMO Testbed: Towards Green Wireless Communications, 電子情報通信学会英文論文誌, E96-A, 1, pp. 247-254, Jan. 2013

(2) Lin SHAN, Sonia AISSA, Hidekazu MURATA, Susumu YOSHIDA, Liang ZHAO ; An Adaptive Fairness and Throughput Control Approach for Resource Scheduling in Multiuser Wireless Networks, 電子情報通信学会英文論文誌, E96-B, 2, pp. 561-568, Feb. 2013

(3) 趙欧、村田英一、吉田進；空間相関シャドウイングを考慮した分散MIMOシステムのチャネル容量評価、電子情報通信学会技術研究報告、RCS2012-294, pp. 61-66, 平成25年2月27日、早稲田大学（東京）

3. 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電力系統においては、出力変動に伴い生じる電力系統動揺の安定化が課題である。本研究では、太陽光発電のパワーコンディショナを含む電力系統解析モデルを開発するとともに、これを用いた電力系統および太陽光発電の容量に対する安定性の解析を行った。複素係数フィルタを用いた位相検出システムを開発し安定性の高いパワーコンディショナの動作が実現できることを示した。

(1) 服部将之、大堀彰大、舟木 剛；PVインバータ大量導入に起因する電力系統動揺の考察、平成24年電気学会電力・エネルギー部門大会、平成24年9月12日～14日、北海道大学

4. SiC MOSFETのゲートドライブ回路の小型化および駆動に関する研究

（担当：大阪大学大学院 舟木剛教授、受託先：ローム株式会社）

SiC半導体用いたパワーデバイス、低抵抗な高耐圧ユニポーラデバイスが実現可能で

ある。この性質を利用し、SiCMOSFETを高速で駆動し、高周波スイッチング動作させることで回路の小型化を図った。またMOSFETの双方向導通特性を活かし、同期整流するための駆動回路を作成し、その効果を確認した。SiCMOSFETのボディダイオードの順方向電圧降下が大きいため、SiCSBDを逆並列接続することで導通損失の低減が実現できることを示した。

(1) Tsuyoshi Funaki ; Fast High Voltage Switching With SiC Power Devices, Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-state Science (PRiME 2012) Oct. 7-12, 2012. Honolulu, Hawaii

(2) 平野真希子, 舟木剛 ; SiCショットキーバリアダイオードの等価回路モデルに関する実験的考察、電気学会 電子デバイス・半導体電力変換合同研究会、平成23年10月27日～28日 浜松市地域情報センター

5. 二次電池による需給制御に関する研究

(担当：東京大学大学院 横山明彦教授、受託先：関西電力株式会社)

本研究では、将来電力系統への導入が予想される複数台の大容量二次電池について、火力発電所と協調した周波数制御方式を検討し、各蓄電池の残存容量と負荷率を考慮した適切な制御手法を提案し、制御効果を十分に発揮できることを確認した。

6. 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 平田研二教授、
受託先：(株)ダイヘン 半導体機器カンパニー)

本研究では、半導体製造用搬送ロボットの経年変化に迅速な対応を可能とする制御系設計法を目指し、入出力データを活用したコントローラのパラメータ調整法を提案した、とくに既存のフィードバックコントローラと制御対象とで構成される閉ループ系を対象とし、目標値応答特性を決定するフィードフォワードコントローラに対する調整則を提案することができている。また、提案する調整則を実験用小型ロボットの制振制御系に適用し、実験による有効性の検証をおこなうことができている。本研究は、(株)ダイヘンにおいて開発されている搬送ロボットへの適用を念頭においたものであり、現時点では学会などでの発表を控えている。

7. 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 平田研二教授、
受託先：(株)ダイヘン 電源機器カンパニー)

太陽光発電では、分散型電源が系統連携インバータを介して電力系統に接続される。この系統連携インバータには、事故発生時などにおいても運転の継続を可能とするため、高速で安定性の高い制御系の設計が必要とされている。本研究では、インバータの制御系設計に利用されるdq変換に着目し、dq変換を利用したコントローラの設計は、あるクラスの線形時不変システムで表現されるコントローラを設計することと等価であることを明らかにした。これにより、豊富な線形制御理論の成果を活用したインバータに対するコントローラの設計が可能となった。また現在、提案する制御系の有効性検証実験を進めている。

- (1) 大堀彰大、服部将之、太田快人、平田研二；dq変換を用いた信号処理と等価な線形時不変システム、電気学会 全国大会、平成24年3月21日～23日、広島工業大学五日市キャンパスネクサス21（広島市）
- (2) 大堀彰大、服部将之、太田快人、平田研二；dq変換処理後の線形時不変システム表現における性質、電気学会 半導体電力変換 / モータドライブ合同研究会、平成24年6月8日～9日、苫小牧工業高等専門学校（苫小牧市）
- (3) 大堀彰大、服部将之、太田快人、平田研二；DQ-LTIを用いた系統連係インバータのロバスト制御系設計、電気学会 産業応用部門大会、千葉工業大学津田沼キャンパス（千葉県習志野市）
- (4) 太田快人；dq変換と線形システムの関係について、計測自動制御学会制御部門大会、平成24年3月5日～8日、アクロス福岡（福岡市）

8. 電力変換制御技術を適用した電力ネットワークの安定性に関する調査研究

（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として、多機電力系統の非線形ダイナミクスに起因する動揺不安定化の前兆現象（precursor）を研究し、非線形クープマンモードに基づく数理モデルの分解と次元縮約により前兆現象が定量化可能であることを示した。一方、複数の風力発電機（誘導発電機）の連系システムのダイナミクスの解析を進め、局所的擾乱に対して複数の誘導発電機が合着し（即ち、同電圧位相かつ同周波数で動揺し）不安定化する現象を示した。さらに、連系システムの有する動揺モード間の相互作用及び内部共振の観点から、不安定化現象の発生メカニズムを検討した。

- (1) Ryo Takahashi, Tsuguhiro Takuno, and Takashi Hikiyama; Estimation of Power Packet Transfer Properties on Indoor Power Line Channel., *Energies*, Vol.5, No.7, pp.2141-2149, June(2012), doi:10.3390/en5072141
- (2) Yoshihiko Susuki and Igor Mezic; Nonlinear Koopman Modes and a Precursor to

Power System Swing Instabilities. IEEE Transactions on Power Systems, Vol.27, No. 3, pp.1182-1191, August(2012)

(3)Alberto Castellazzi ; Thermal instability effects in SiC Power MOSFETs. Microelectronics Reliability, Vol.52, No.9-10, pp.2414-2419, September-October(2012)

(4)南政孝、引原隆士；受動性に基づく分散型電源の配電系統連系制御方式に関する検討、システム制御情報学会論文誌, Vol.25, No.10, pp.257-265, October(2012)

(5)南政孝、引原隆士；分散型電源の受動性に基づく目標値追従および位相同期方式による系統連系負荷変動に対する過渡動作の検討、電気学会研究会資料、電気学会C部門、電子回路研究会、ECT-12-078、2012年10月5日、熊本大学

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. タングステン、モリブデンの削減に資する高耐熱モリブデン合金の開発と耐熱構造部材および耐熱耐磨工具の製品化(担当:長江、伊勢)

窒化物粒子やホウ化物粒子を分散させたMo系複合焼結材料の作成とその機械的特性についての検討を行った。

(希少金属使用量削減・代替技術開発設備整備費等補助事業)

2. 超伝導電力変換器実用化に向けた新規“軟”超伝導材料・素子の開発(担当:長村)

将来のスマートグリッドに代表される電力供給システムや自動車用電気モータ等は省エネルギーのため理想的には全超伝導化が望ましいとされている。そこに必要とされる超伝導インバータをその原理に基づき試作するため、スイッチング特性に優れた新規“軟”超伝導材料および素子の開発を行った。

(科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)挑戦的萌芽研究)

長村光造；大規模太陽光発電用超伝導インバータの検討、第86回2012年度秋季低温工学・超伝導学会講演概要集14

3. 実用超伝導線材の臨界電流の応力・歪効果の解明に関する基礎研究(担当:長村)

ITERプロジェクトにおいて、Nb₃Sn線材、BSCCO線材、およびYBCO線材における、臨界電流の応力・歪問題を統一的に理解し、解決するため、その歪依存性に関する挙動を温度依存性も含めて、詳細に明らかにした。

(共同研究先:独立行政法人日本原子力研究開発機構)

(1) Kozo Osamura, Shutaro Machiya, Yoshinori Tsuchiya, Hiroshi Suzuki, Takahisa Shobu, Masugu Sato and Shojiro Ochiai ; Microtwin Structure and Its Influence on

- the Mechanical Properties of REBCO Coated Conductors IEEE Transactions on Applied Superconductivity, **22**(2012)8400809(9pp)
- (2) K.Osamura and S.Machiya ; Recent progress in methods for non-invasive measurements of the local strain in practical superconducting wires and conductors using quantum beam techniques, MEM13 abstracts
- (3) 長村光造、町屋修太郎、落合庄治郎、長部吾郎、山崎浩平、藤上純 ; DI-BSCCOテープの高強度化および臨界電流の耐歪特性に及ぼす予歪の効果、第86回2012年度秋季低温工学・超電導学会講演概要集 48
- (4) M.Tomita, M.Muralidhar, K.Suzuki, A.Ishihara, Y.Fukumoto, K.Osamura, S.Machiya, and S.Harjo ; Non-destructive magneto-strain analysis of $YB_2Cu_3O_y$ superconducting magnets using neutron diffraction in the time-of-flight mode Journal of Applied Physics, **112** (2012) 063923
- (5) S.Ochiai, T.Arai, S.Nagano, H.Okuda, M.Sugano, K.Osamura and W.Prusseit ; Change in Superconducting Critical Current and n -value under Applied Tensile Strain in Copper-plated DyBCO Coated Conductor, Journal of Japan Institute of Cooper “Copper and Copper Alloys” **51-1** (2012) 217-222.
- (6) S.Ochiai, H.Okuda, M.Fujimoto, J.K.Shin, M.Sugano, M.Hojo, K.Osamura, S. S. Oh and D.W. ; HaAnalysis of the correlation between n -value and critical current in bent multifilamentary Bi2223 composite tape based on a damage evolution model Supercond. Sci. Technol., **25**(2012)054016 (10pp)
- (7) S.Ochiai, H.Okuda, A.Toda, S.Nagano, M.Sugano, K.Osamura and W. Prusseit ; Influences of Cracking of Coated Layer on Critical Current in Coated Composite Superconductor Mater.Sci.Forum **706-709** (2012) 143-148
- (8) Shojiro Ochiai, Hiroshi Okuda, Michinaka Sugano, Kozo Osamura, and Werner Prusseit ; Influences of Electroplated Copper on Tensile Strain and Stress Tolerance of Critical Current in DyBCO-Coated Conductor IEEE Transactions on Applied Superconductivity, **22**(2012)8400607(7pp)
- (9) S.Machiya, K.Osamura, D.P.Hampshire, Y.Tsuchiya, G.Osabe, K.Yamazaki, Y.Yamada and J.Fujikami ; Measurements of local strain on BSCCO filaments using white X-ray and critical current under reversing applied strain between tension and compression MEM13 abstracts
- (10) 小川拓也、町屋修太郎、長村光造、田中啓介、菅野未知央 ; 粒界での軟化を考慮した YBCO薄膜の弾性変形解析、第86回2012年度秋季低温工学・超電導学会講演概要集 79

4. 核融合炉用超伝導線材の量子ビームを用いた応力・歪効果に関する研究

(担当：長村)

FFHRを想定した複合超伝導線材および大型超伝導導体の機械特性、超伝導特性の応力・歪効果を、計算機を用いた理論予測とその実験による検証を通して解明し、今後のヘリカル型熱核融合炉の研究開発に資することを目的とした研究を行った。

(自然科学研究機構核融合科学研究所 (LHD計画共同研究))

- (1) K.Osamura, S.Machiya, Y.Tsuchiya, H.Suzuki, T.Shobu, M.Sato, T.Hemmi, Y.Nunoya and S.Ochiai; Local strain and its influence on mechanical electro-magnetic properties of twisted and untwisted ITER Nb₃Sn strands Super-cond. Sci. Technol., **25**(2012) 054010(9pp)
- (2) Hidetoshi Oguro, Satoshi Awaji, Kazuo Watanabe, Michinaka Sugano, Shutaro Machiya, Takahisa Shobu, Masugu Sato, Tomoyuki Koganezawa and Kozo Osamura; Internal strain measurement for Nb₃Sn wires using synchrotron radiation Super cond. Sci. Technol., **25**(2012)054004(4pp)
- (3) 辺見努、ハルヨステファヌス、布谷嘉彦、梶谷秀樹、小泉徳潔、相澤一也、町屋修太郎、長村光造；中性子回折を用いたITER CS導体試験サンプルの劣化位置の評価、第86回2012年度秋季低温工学・超電導学会講演概要集 224
- (4) 富田三雄、町屋修太郎、長村光造、菅野未知央、土屋佳則；ツイストを考慮したNb₃Sn線材の力学特性、第86回2012年度秋季低温工学・超電導学会講演概要集 165

5. 真空中沿面放電機構の解明による絶縁設計の基礎研究(担当：山本)

真空中の沿面放電において帯電現象が支配的な役割を担っていることを確認した。また放電電圧を定量的に明らかにする計算方法を確立した。

- (1) 山本修；真空中の沿面放電と帯電について、Journal of the Vacuum Society of Japan、2013
- (2) 山本修；真空中におけるアルミナの帯電パラメータの検討、電気学会基礎・材料共通部門大会、2012年9月20日、秋田大学
- (3) 山本修；真空中におけるアルミナ円柱の耐電圧特性、電気学会基礎・材料共通部門大会、2012年9月20日、秋田大学
- (4) 山本修；真空沿面フラッシュオーバ電圧の推定法の検討(II)、電気学会放電研究会、2012年12月15日、兵庫県立大学(姫路)

(科学研究費助成事業 (科学研究費補助金) 基盤研究 (C))

6. SCMから見たエネルギーシステムの成立性と最適化に関する研究 (担当: 亀井)

持続可能なエネルギーシステムの成立性を、サプライチェーン・マネジメントの手法を応用した評価法で検証する方法論を確立し、原子力や再生可能エネルギー、電気自動車などのエネルギーシステムに適用した。この結果、持続可能なエネルギーシステムに関わる物質(材料としてのレアアース、廃棄物としてのトリウムおよび使用済み核燃料、燃料としてのトリウム)の物量収支分析から、システムの最適化が可能であることが示された。

- (1) Takashi Kamei; A study of functions of “The Bank (Thorium Energy Bank)”, Nuclear Safety and Simulation, Vol.4, No.12013, P67-71
- (2) Takashi Kamei ;Preliminary Study of Development of the Organization of Rare-Earth Exportation Countries (OREEC), Journal of Sustainable Development Energy, Water and Environment Systems, Vol.1, No.1, 2013, P.1-13
- (3) Takashi Kamei; Recent Research of Thorium Molten-Salt Reactor from a Sustainability Viewpoint, Sustainability,4, 2012, P.2399-2418
- (4) Yuji Kokubo and Takashi Kamei; CONCEPTUAL DESIGN OF THORIUM-FUELLED MITRAILLEUSE ACCELERATOR-DRIVEN SUBCRITICAL REACTOR USING D-Be NEUTRON SOURCE, PHYSOR 2012 - Advances in Reactor Physics - Linking Research, Industry, and Education, April 15-20, 2012, Knoxville, Tennessee, USA
- (5) Takashi Kamei; Preliminary Study of OREEC (Organization of Rare-Earth Exportation Countries), SDEWES Ohrid 2012 Conference, July 1-7, 2012, Ohrid, Republic of Macedonia
- (6) Takashi Kamei; Development of a new accelerator and its surrounding applications for sustainable future; SDEWES Ohrid 2012 Conference, July 1-7, 2012, Ohrid, Republic of Macedonia
- (7) 西川 有司, 藤田 豊久, 亀井 敬史, 中村 繁夫, 金田 博彰, 美濃輪 武久, 藤田 和男; 日刊工業新聞社, トコトンやさしいレアアースの本 (今日からモノ知りシリーズ), 2012, P.160

V. 研究所専任の研究者との共同研究

1. 歯車用高強度材のための二円筒接触・曲げ複合疲労試験機の開発

(担当: 京都工芸繊維大学 大学院工芸科学研究科 森脇一郎教授)

公益事業 2（調査、実用化と普及事業）

I. 調査研究事業(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. 加工研究部（担当：松岡理事、長江）

機械要素部品の不具合の減少化、最適な性能を実現する材料選択・熱処理及び表面改質方法の技術指導、調査・確性試験の結果より機械部品の不具合対策、対策方法として高周波焼入れによる部分強化、品質の安定化、高周波誘導加熱による加工部品素材の均質化、他社プラズマ窒化処理品の当所プラズマ窒化処理方法による耐摩耗性の向上と不具合率0などの技術指導を行ってきた。

平成23年度は15社より23件であったが、平成24年度は15社より23件の依頼を受け、新規開発品に対しては素材選択から最終表面改質までの加工工程（熱処理を含む）の指導、製品に対する適切な表面改質・確性試験の実施により、完成度の高い製法を提供している。これらに対する相談等の依頼はこれまでの関連企業（約150社）からのものが多数であるが、平成23年度15社中、2社4件に対して、平成24年度の15社中6社10件は新規の依頼であった。

2. 加工研究部 第2研究室（担当：松岡理事、内山、秋山雅義評議員）

ネジ部のカジリを低減する目的で炭素鋼治具に挿入したステンレス製袋ナット等をN₂ガス雰囲気中で高周波誘導により短時間加熱し、最表面のみ薄い窒化層を形成する基礎試験を行った。

II. 高強度歯車材料の強さ評価試験法の開発（担当：久保常務理事）

曲げ、せん断、接触応力が同時に働く、歯車のような重要機械要素の材料の強度的信頼性評価法 Contact Bending Fatigue Testの開発と、この試験機を用いた材料評価、確性試験法の開発は平成23年度中期から開始した。現在プロトタイプの試験機を運転し、全日本の研究者を巻き込んで、一般社団法人日本機械学会の研究協力事業委員会との共同で研究開発をしている。今までの研究で、曲げ、せん断、接触応力を順次受けた時の高強度鋼には、従来の材料試験では得られなかった破壊モードの損傷が起こる結果が得られている。その結果の詳細は、一般社団法人日本機械学会イノベーションセンター研究協力事業会「RC251 次世代伝動装置のための超高強度歯車の設計、製造、および材料評価技術に関する調査研究分科会」の研究報告書（2013年4月19日発行）の第2章（pp. 11-28）に報告されている。

Ⅲ. 人材養成事業

1. 社会人教育プログラム（担当：久保常務理事）

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、企業からのニーズは今も多くあり重要な社会人教育になっている。平成20年度から22年度まで、毎週土曜日半午後、2ヶ月間で8回の技術指導セミナーを、基礎コース、実用コース、実技演習コースの3コースで実施し、受講者からは大変好評であった。平成23年度からは、これまでの経験から各コースの内容を濃縮して各コースを4回1ヶ月と短くすることに致している。企画及びコーディネートは当研究所久保常務理事により、また講師には久保常務理事のほか、大学、業界の専門家をお願いしている。特に実技演習コースについては、実地指導は当研究所の常務理事および研究員が直接担当した。

これまでの受講生数は、平成20年度24名、21年度19名、22年度15名、23年度22名、24年度36名であった。

平成24年度はほぼ、本研究所で開催する講習会としては会場の広さ的に満杯に近い受講者が集まり、日本の機械工業界における本講習会の重要性・社会的意義が認められてきているように感じられた。

平成24年度のカリキュラムを次頁に示す。

平成24年度のカリキュラム

コース授業と実習

6月

週	1 6月2日	2 6月9日	3 6月16日	4 6月23日	参加費
I 基礎コース	1. 鋳の製造と種類・品質	2. 鋳造、除去加工	3. 塑性加工	4. 熱処理	コース 6万円 スポット 2万円/回
	製鋼法、鐵鋼材料、特性と用途、冶金学的基礎、状態図、組織の見方、鋼の強化法の原理	鋳造法・鋳鉄の種類、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	素材調整、結晶粒、残留応力、熱間鍛造、冷間鍛造、転造、その他	素材調整、焼入れ、焼戻し、調質、歪み、結晶粒、不純物、残留応力	
担当者	大阪大学:山本高郁 (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)	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:船山恵 (応研世話役:久保、長江)	

9月

週	1 9月1日	2 9月8日	3 9月15日	4 9月29日	参加費
II 実用コース	1. 浸炭焼入れ	2. 高周波焼入れ、窒化	3. ショットピーニング	4. 被覆処理、表面改質	コース 6万円 スポット 2万円/回
	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	高周波焼入法、窒化材料、合金成分、化合物層、素材調整、結晶粒、歪み、硬さむら	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	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	
担当者	大同特殊鋼㈱:加藤進一郎 (応研世話役:久保、長江)	応研:松岡裕明 (応研世話役:久保、長江)	ジヤトコ㈱:鈴木義友 (応研世話役:久保、長江)	日本パーカライジング㈱:永嶋康彦 日本アイ・ティ・エフ㈱:大原久典 (応研世話役:久保、長江)	

12月

週	1 12月1日	2 12月8日	3 12月15日	4 12月22日	参加費
III 実技演習コース	1. 機械部品表面、損傷面の観察	2. 破壊面、損傷面の観察	3. 破壊面、損傷面の観察	4. 破壊面、損傷面の観察	コース 12万円 スポット 4万円/回
	光に関する講義 機械部品表面、損傷面の見方 肉眼、顕微鏡による観察と評価	損傷面の観察 レプリカ転写とその分析 実体顕微鏡、デジタル顕微鏡による観察とその評価	エッチングとレプリカ転写、 実体顕微鏡、デジタル顕微鏡による観察との比較、その評価	電子顕微鏡SEMによる観察 レプリカ転写、実体顕微鏡による観察との比較、その評価	
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	

各コースについて授業は原則として毎土曜日午後、13時から17時の間、10分の休憩を挟んで行われた。

2. 学生の研修受け入れ（研修指導：松岡理事）

a. 京都工芸繊維大学4年生の卒業研究（秋山雅義教授指導学生）

川上万葉（同大学工芸学部 機械システム工学課程 4年生）

研究課題：鋼(S25C)の表面強化特性に及ぼす高周波加熱・焼入条件の影響評価

b. 同志社大学大学院学生修士論文研究（田中和人教授指導学生）

植田貴昭（同大学大学院生命医科学研究科バイオメカニクス研究室修士2年生）

松浦康晴（同大学生命医科学部 医工学科 バイオメカニクス研究室学部4年生）

研究課題：高周波直接通電による加熱を使ったCFRTPパイプ成形法の開発

収 益 事 業

自動車部品の高周波焼入れ処理は年々減少傾向にあるが、それに変わり一般産業機械部品の高周波焼入れ、及びプラズマ窒化処理は平成24年度下期より若干増加傾向になった。

一般産業機械部品のプラズマ窒化処理では繊維機械部品の大幅増加、下期より自動生産機械・製本機器・艦艇用機関部品の増加、高周波焼入れでは歯科医療機器・大型プレス機械・自動生産機械部品の一部に増加が見られ、自動車部品製造各社の減少に反して、一般産業機械製造各社の一部は増産傾向であった。これらの結果、平成24年度の収益事業収入としては予算額を僅かに上回る結果となった。

平成24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 (株)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(株)常任理事・支配人 元住友電工(株)取締役	工学修士 平成19.5理事
理事	牧 正志	平成5.5	京都大学名誉教授 新日鐵住金(株)顧問	工学博士
同	大田 龍夫	平成23.4	関西電力(株)執行役員 研究開発室 室長	
同	松岡 裕明	平成22.10	(公財)応用科学科学研究所常勤理 事	
監事	島崎 眞昭	平成19.5	京都大学名誉教授 福井工業大学客員教授(特任)	工学博士
同	相模 正三	平成21.5	(公財)関西エネルギーリサイクル 科学研究振興財団業務執行理事	
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	秋山 雅義	平成21.5	京都工芸繊維大学大学院工芸科学 科教授	工学博士
同	石坂 章	平成23.4	元日本ジョン・クレーン(株)代表取 締役社長	
同	川寄 一博	平成23.4	高周波熱錬(株)専務取締役	工学博士
同	松木 純也	平成21.5	福井大学名誉教授 福井大学大学院工学研究科特命教授	工学博士
同	松原 秀彰	平成21.5	(一財)ファインセラミックスセンター材料技術研 究所所長代理	工学博士
同	馬淵 守	平成19.5	京都大学大学院エネルギー科学研 究科教授	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	京都大学大学院エネルギー科学研 究科教授	工学博士
同	吉川 榮和	平成22.10	京都大学名誉教授 NPO法人シ ンビオ社会研究会会長	工学博士

2 主要研究員

氏 名	最 終 学 歴	現 職
西川 禎一	京都大学大学院 工学研究科	京都大学名誉教授 (公財)応用科学研究所理事長
久保 愛三	京都大学大学院 工学研究科	京都大学名誉教授・KBGT代表 (公財)応用科学研究所常務理事
荒木 光彦	京都大学大学院 工学研究科	京都大学名誉教授
奥村 浩士	京都大学大学院 工学研究科	京都大学名誉教授
松木 純也	京都大学大学院 工学研究科	福井大学名誉教授
吉田 進	京都大学大学院 工学研究科	京都大学教授
垣本 直人	京都大学大学院 工学研究科	茨城大学教授
小久見善八	京都大学大学院 工学研究科	京都大学特任教授
竜子 雅俊	京都大学大学院 工学研究科	神奈川大学 非常勤講師
引原 隆士	京都大学大学院 工学研究科	京都大学教授
萩原 朋道	京都大学大学院 工学研究科	京都大学教授
尾池 和夫	京都大学大学院 理学研究科	国際高等研究所所長
長村 光造	京都大学大学院 工学研究科	京都大学名誉教授、 (公財)応用科学研究所特別研究員
濱田 昌司	東京大学大学院 電子工学科	京都大学准教授
山本 修	立命館大学 理工学部	(公財)応用科学研究所特別研究員
木本 恒暢	京都大学大学院 工学研究科	京都大学教授
大澤 靖治	京都大学大学院 工学研究科	京都大学名誉教授 東海職業能力開発大学校校長
横山 明彦	東京大学大学院 工学系研究科	東京大学教授
内本 喜晴	京都大学大学院 工学研究科	京都大学教授
植月 唯夫	九州大学大学院 総合理工学府	津山工業高等専門学校教授
白井 康之	京都大学大学院 工学研究科	京都大学教授
冬木 隆	京都大学大学院 工学研究科	奈良先端科学技術大学院大学教授
雨宮 尚之	東京大学大学院 工学系研究科	京都大学教授
舟木 剛	大阪大学大学院 工学研究科	大阪大学教授
太田 快人	京都大学大学院 情報学研究科	京都大学教授
平田 研二	長岡技術科学大学 機械系	長岡技術科学大学准教授
亀井 敬史	京都大学大学院 工学研究科	(公財)応用科学研究所特別研究員
松岡 裕明	京都工芸繊維大学 電気工学科	(公財)応用科学研究所理事 加工研究部統括担当

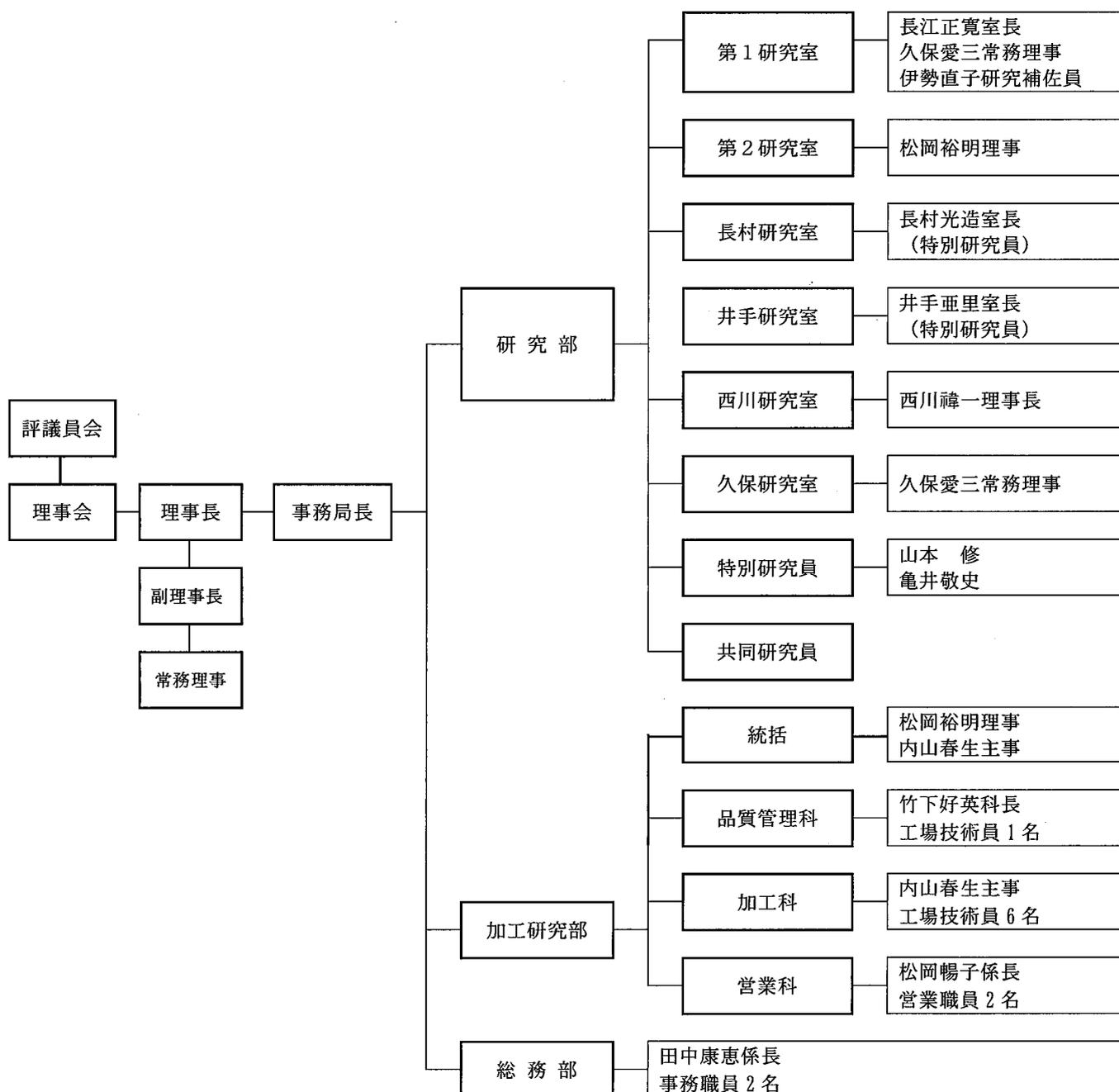
長江 正寛	岡山大学大学院 工学研究科	(公財)応用科学研究所 第1研究室室長
伊勢 直子	京都産業大学 生物工学科	(公財)応用科学研究所 第1研究室研究補佐員

平成25年3月31日現在

3 職制に関する事項

職員 専任職員23名，その組織・体制は下記のとおりである。

(1) 組織



(2) 体制

管理部門：西川禎一理事長、木村磐根副理事長兼事務局長、久保愛三常務理事
野村俊雄常務理事

総務部：田中康恵係長他、事務職員2名

研究部門：第1研究室（長江正寛室長、久保愛三常務理事、研究補佐員1名）

第2研究室（松岡裕明理事）

長村研究室（長村光造室長）

西川研究室（西川禎一理事長）

久保研究室（久保愛三常務理事）

加工研究部：松岡裕明理事（加工研究部統括担当）、内山春生主事、技術研究員・

工場技術員7名、

工場営業科 松岡暢子係長、他営業科職員2名

以上の他、他機関から受託研究費を受け、本研究所が共同研究員として委嘱する大学・高専等所属の研究者と共同で実施する研究がある。

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24年6月6日(水) (公財)応用科学研究所 3号館2階会議室

第1号議案 『平成23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 『基本財産の取り扱い』の件

第3号議案 『平成24年度第1回評議員会の招集』に関する件

第4号議案 『理事の職務権限規程』に関する件

2. 定時評議員会

平成24年6月21日(木) (公財)応用科学研究所 3号館2階会議室

第1号議案 平成23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 定款変更の件

第3号議案 升田利史郎評議員退任に伴う評議員補充の取扱の件

3. 第2回理事会

平成25年3月22日(金) (公財)応用科学研究所 3号館2階会議室
第1号議案『平成25年度事業計画書及び収支予算書の承認』の件
第2号議案『評議員欠員補充候補』の件
第3号議案『各種研究員規程並びに受託研究規程改訂』の件
第4号議案『就業規則の改訂』の件
第5号議案『機械基盤研究事業計画』の件

4. 監事監査

平成24年5月18日(金) (公財) 応用科学研究所 理事長室
平成23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

平成25年3月31日付 島崎眞昭監事の辞任登記 (平成25年4月2日登記)

2. 届出事項

- 1)平成23年度事業報告書等提出(平成24年6月28日電子申請)
- 2)平成25年度事業計画書等の提出(平成25年3月26日電子申請)
- 3)島崎眞昭監事の辞任に伴う変更届出 (平成25年4月8日電子申請)

〈附属明細書の作成について〉

平成24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。

平成25年6月

公益財団法人 応用科学研究所

貸借対照表

平成25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	61,117,366	48,705,022	12,412,344
受取手形	12,010,287	12,023,078	△ 12,791
加工未収入金	29,129,966	28,150,158	979,808
コア未収入金	244,440	359,100	△ 114,660
棚卸資産	1,613,473	1,614,202	△ 729
仮払金	0	45,000	△ 45,000
貸倒引当金	△ 337,000	△ 329,700	△ 7,300
流動資産合計	103,778,532	90,566,860	13,211,672
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	29,915,140	32,148,242	△ 2,233,102
基本財産合計	54,315,140	56,548,242	△ 2,233,102
(2) 特定資産			
退職給付引当資産	2,250,000	250,000	2,000,000
国際会議積立資産	200,000	0	200,000
研究事業積立資産	1,814,019	0	1,814,019
特定資産合計	4,264,019	250,000	4,014,019
(3) その他固定資産			
建物	77,537,182	82,133,205	△ 4,596,023
構築物	21,481,765	23,467,515	△ 1,985,750
機械装置	18,129,948	20,512,875	△ 2,382,927
工具・器具・備品	1,189,508	1,625,717	△ 436,209
車両運搬具	75,904	78,451	△ 2,547
電話加入権	30,300	30,300	0
その他固定資産合計	118,444,607	127,848,063	△ 9,403,456
固定資産合計	177,023,766	184,646,305	△ 7,622,539
資産合計	280,802,298	275,213,165	5,589,133
II 負債の部			
1. 流動負債			
未払金	12,695,566	16,974,678	△ 4,279,112
預り金	729,162	772,880	△ 43,718
未払消費税等	2,330,400	1,704,800	625,600
流動負債合計	15,755,128	19,452,358	△ 3,697,230
2. 固定負債			
退職給付引当金	9,683,800	8,886,000	797,800
固定負債合計	9,683,800	8,886,000	797,800
負債合計	25,438,928	28,338,358	△ 2,899,430
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産			
指定正味財産合計	26,414,019	24,400,000	2,014,019
(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)	2,014,019	0	2,014,019
2. 一般正味財産			
一般正味財産合計	228,949,351	222,474,807	6,474,544
(うち基本財産への充当額)	29,915,140	32,148,242	△ 2,233,102
正味財産合計	255,363,370	246,874,807	8,488,563
負債及び正味財産合計	280,802,298	275,213,165	5,589,133

貸借対照表内訳表

平成25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	44,103,704	15,976,344	1,037,318	0	61,117,366
受取手形	5,999,962	6,010,325	0	0	12,010,287
加工未収入金	10,768,119	18,361,847	0	0	29,129,966
コア未収入金	0	244,440	0	0	244,440
他会計仮払金	0	5,657,005	0	△ 5,657,005	0
棚卸資産	745,841	867,632	0	0	1,613,473
貸倒引当金	△ 134,100	△ 202,900	0	0	△ 337,000
流動資産合計	61,483,526	46,914,693	1,037,318	△ 5,657,005	103,778,532
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	29,915,140	0	29,915,140
基本財産合計	4,230,000	4,230,000	45,855,140	0	54,315,140
(2) 特定資産					
退職給付引当資産	1,350,000	900,000	0	0	2,250,000
国際会議積立資産	200,000	0	0	0	200,000
研究事業積立資産	1,814,019	0	0	0	1,814,019
特定資産合計	3,364,019	900,000	0	0	4,264,019
(3) その他固定資産					
建物	51,019,143	14,371,752	12,146,287	0	77,537,182
構築物	8,938,882	8,658,270	3,884,613	0	21,481,765
機械装置	16,460,912	1,669,036	0	0	18,129,948
工具・器具・備品	1,079,158	110,346	4	0	1,189,508
車両運搬具	37,952	37,952	0	0	75,904
電話加入権	0	0	30,300	0	30,300
その他固定資産合計	77,536,047	24,847,356	16,061,204	0	118,444,607
固定資産合計	85,130,066	29,977,356	61,916,344	0	177,023,766
資産合計	146,613,592	76,892,049	62,953,662	△ 5,657,005	280,802,298
II 負債の部					
1. 流動負債					
未払金	9,195,549	3,307,994	192,023	0	12,695,566
他会計未払金	5,657,005	0	0	△ 5,657,005	0
預り金	448,507	222,297	58,358	0	729,162
未払消費税等	406,380	1,924,020	0	0	2,330,400
流動負債合計	15,707,441	5,454,311	250,381	△ 5,657,005	15,755,128
2. 固定負債					
退職給付引当金	5,545,640	4,000,940	137,220	0	9,683,800
固定負債合計	5,545,640	4,000,940	137,220	0	9,683,800
負債合計	21,253,081	9,455,251	387,601	△ 5,657,005	25,438,928
III 正味財産の部					
1. 指定正味財産					
指定正味財産合計	6,244,019	4,230,000	15,940,000	0	26,414,019
(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)	2,014,019	0	0	0	2,014,019
2. 一般正味財産					
一般正味財産合計	119,116,492	63,206,798	46,626,061	0	228,949,351
(うち基本財産への充当額)	0	0	29,915,140	0	29,915,140
正味財産合計	125,360,511	67,436,798	62,566,061	0	255,363,370
負債及び正味財産合計	146,613,592	76,892,049	62,953,662	△ 5,657,005	280,802,298

正味財産増減計算書

平成24年 4月 1日から平成25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	566,327	494,973	71,354
基本財産受取利息	18,585	31,499	△ 12,914
基本財産受取配当金	547,742	463,474	84,268
特定資産運用益	69	330	△ 261
受取利息	69	330	△ 261
研究事業収益	11,483,475	21,076,191	△ 9,592,716
第1種研究収益	2,666,667	4,509,524	△ 1,842,857
第2種研究収益	6,832,858	13,598,572	△ 6,765,714
第3種研究収益	1,224,744	1,457,143	△ 232,399
第2種研究費事務手数料収益	759,206	1,510,952	△ 751,746
加工研究事業収益	55,378,296	53,506,310	1,871,986
材料加工研究収益	14,135,860	22,870,185	△ 8,734,325
プラズマ窒化研究収益	35,213,716	25,365,315	9,848,401
調査研究収益	5,956,720	5,230,810	725,910
技術指導料収益	72,000	40,000	32,000
材料加工事業収益	98,814,284	95,043,372	3,770,912
高周波加工収益	83,689,562	85,647,071	△ 1,957,509
プラズマ窒化加工収益	13,420,422	7,418,301	6,002,121
オーケンコア収益	1,704,300	1,978,000	△ 273,700
人材養成事業収益	2,580,000	1,560,000	1,020,000
社会人教育プログラム参加料収益	2,580,000	1,560,000	1,020,000
受取補助金等	300,000	0	300,000
国庫助成金	300,000	0	300,000
受取寄付金	5,450,000	7,650,000	△ 2,200,000
受取寄付金	1,850,000	1,550,000	300,000
受取寄付金振替額	3,600,000	6,100,000	△ 2,500,000
雑収益	73,284	63,400	9,884
受取利息	31,311	33,921	△ 2,610
雑収益	41,973	29,479	12,494
経常収益計	174,645,735	179,394,576	△ 4,748,841
(2) 経常費用			
事業費	158,340,574	164,406,156	△ 6,065,582
役員報酬	6,140,000	5,660,000	480,000
給料手当	35,790,239	36,917,320	△ 1,127,081
臨時雇賃金	11,649,969	11,952,262	△ 302,293
退職給付費用	1,586,480	726,600	859,880
福利厚生費	797,161	576,428	220,733
法定福利費	7,140,716	7,076,310	64,406
調査費	0	135,000	△ 135,000
労務費	1,471,600	3,137,128	△ 1,665,528
会合費	229,410	101,019	128,391
旅費交通費	3,924,283	7,131,697	△ 3,207,414
通信運搬費	17,904,193	18,047,969	△ 143,776
事務消耗品費	98,309	188,525	△ 90,216
営繕費	2,586,037	591,430	1,994,607
器具機械費	1,343,988	625,600	718,388
消耗器具費	24,000	600	23,400
什器備品費	1,696,925	1,449,281	247,644
修繕費	9,026,097	5,648,901	3,377,196
薬品材料費	298,680	181,060	117,620
消耗品費	10,283,083	8,427,249	1,855,834
資料作成費	15,486	21,619	△ 6,133
図書費	483,161	361,936	121,225
印刷製本費	489,488	358,870	130,618
交際費	175,334	427,692	△ 252,358
光熱水料費	13,150,856	12,411,039	739,817
賃借料	1,184,476	4,468,734	△ 3,284,258
加工委託費	8,941,028	8,274,553	666,475
仕損費	113,345	47,870	65,475

諸謝金	1,040,568	1,332,805	△ 292,237
諸会費	915,351	1,018,895	△ 103,544
保険料	555,995	375,635	180,360
租税公課	1,896,285	1,853,336	42,949
減価償却費	10,963,911	15,402,484	△ 4,438,573
分担金	0	180,000	△ 180,000
会議費	3,600,000	7,366,407	△ 3,766,407
雑費	2,824,120	1,929,902	894,218
管理費	7,597,511	13,021,574	△ 5,424,063
役員報酬	920,000	1,360,000	△ 440,000
給料手当	746,296	1,876,586	△ 1,130,290
臨時雇賃金	348,526	1,843,439	△ 1,494,913
退職給付費用	△ 145,780	△ 165,600	19,820
福利厚生費	43,859	98,892	△ 55,033
法定福利費	186,419	584,188	△ 397,769
会合費	127,035	110,766	16,269
旅費交通費	159,068	173,631	△ 14,563
通信運搬費	181,855	278,749	△ 96,894
事務消耗品費	57,280	39,245	18,035
営繕費	553,886	77,200	476,686
什器備品費	0	112,947	△ 112,947
修繕費	23,700	39,000	△ 15,300
消耗品費	115,047	128,822	△ 13,775
図書費	0	42,759	△ 42,759
印刷製本費	14,700	340,700	△ 326,000
交際費	11,700	61,152	△ 49,452
光熱水料費	339,714	717,540	△ 377,826
賃借料	325,040	368,880	△ 43,840
諸謝金	1,258,227	1,402,512	△ 144,285
諸会費	223,050	411,100	△ 188,050
保険料	40,293	230,919	△ 190,626
租税公課	128,944	189,089	△ 60,145
減価償却費	1,239,541	1,411,744	△ 172,203
雑費	699,111	1,287,314	△ 588,203
経常費用計	165,938,085	177,427,730	△ 11,489,645
評価損益等調整前当期経常増減額	8,707,650	1,966,846	6,740,804
基本財産評価損益等	△ 2,233,102	1,432,556	△ 3,665,658
評価損益等計	△ 2,233,102	1,432,556	△ 3,665,658
当期経常増減額	6,474,548	3,399,402	3,075,146
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
経常外収益計	0	0	0
(2) 経常外費用			
固定資産除却損	4	6,589,045	△ 6,589,041
機械装置除却損	2	6,543,401	△ 6,543,399
工具器具備品除却損	2	45,644	△ 45,642
経常外費用計	4	6,589,045	△ 6,589,041
当期経常外増減額	△ 4	△ 6,589,045	6,589,041
当期一般正味財産増減額	6,474,544	△ 3,189,643	9,664,187
一般正味財産期首残高	222,474,807	225,664,450	△ 3,189,643
一般正味財産期末残高	228,949,351	222,474,807	6,474,544
II 指定正味財産増減の部			
受取補助金等	2,500,000	0	2,500,000
受取寄付金	3,800,000	4,800,000	△ 1,000,000
一般正味財産への振替額	△ 4,285,981	△ 6,100,000	1,814,019
当期指定正味財産増減額	2,014,019	△ 1,300,000	3,314,019
指定正味財産期首残高	24,400,000	25,700,000	△ 1,300,000
指定正味財産期末残高	26,414,019	24,400,000	2,014,019
III 正味財産期末残高	255,363,370	246,874,807	8,488,563

正味財産増減計算書内訳表

平成24年4月1日から平成25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	566,327	0	566,327
基本財産受取利息	0	0	0	0	18,585	0	18,585
基本財産受取配当金	0	0	0	0	547,742	0	547,742
特定資産運用益	0	8	8	61	0	0	69
受取利息	0	8	8	61	0	0	69
研究事業収益	11,483,475	0	11,483,475	0	0	0	11,483,475
第1種研究収益	2,666,667	0	2,666,667	0	0	0	2,666,667
第2種研究収益	6,832,858	0	6,832,858	0	0	0	6,832,858
第3種研究収益	1,224,744	0	1,224,744	0	0	0	1,224,744
第2種研究費事務手数料収益	759,206	0	759,206	0	0	0	759,206
加工研究事業収益	0	55,378,296	55,378,296	0	0	0	55,378,296
材料加工研究収益	0	14,135,860	14,135,860	0	0	0	14,135,860
プラズマ窒化研究収益	0	35,213,716	35,213,716	0	0	0	35,213,716
調査研究収益	0	5,956,720	5,956,720	0	0	0	5,956,720
技術指導料収益	0	72,000	72,000	0	0	0	72,000
材料加工事業収益	0	0	0	98,814,284	0	0	98,814,284
高周波加工収益	0	0	0	83,689,562	0	0	83,689,562
プラズマ窒化加工収益	0	0	0	13,420,422	0	0	13,420,422
オーケンコア収益	0	0	0	1,704,300	0	0	1,704,300
人材養成事業収益	0	2,580,000	2,580,000	0	0	0	2,580,000
社会人教育プログラム参加料収益	0	2,580,000	2,580,000	0	0	0	2,580,000
受取補助金等	0	90,000	90,000	210,000	0	0	300,000
国庫助成金	0	90,000	90,000	210,000	0	0	300,000
受取寄付金	1,075,000	3,600,000	4,675,000	0	775,000	0	5,450,000
受取寄付金	1,075,000	0	1,075,000	0	775,000	0	1,850,000
受取寄付金振替額	0	3,600,000	3,600,000	0	0	0	3,600,000
雑収益	27,332	300	27,632	0	45,652	0	73,284
受取利息	27,332	300	27,632	0	3,679	0	31,311
雑収益	0	0	0	0	41,973	0	41,973
経常収益計	12,585,807	61,648,604	74,234,411	99,024,345	1,386,979	0	174,645,735
(2) 経常費用							
事業費	30,140,391	72,615,154	102,755,545	55,585,029	0	0	158,340,574
役員報酬	1,020,000	3,980,000	5,000,000	1,140,000	0	0	6,140,000
給料手当	5,067,306	18,652,242	23,719,548	12,070,691	0	0	35,790,239
臨時雇賃金	2,103,274	5,943,606	8,046,880	3,603,089	0	0	11,649,969
退職給付費用	212,680	1,267,200	1,479,880	106,600	0	0	1,586,480
福利厚生費	24,095	425,595	449,690	347,471	0	0	797,161
法定福利費	1,030,586	3,739,670	4,770,256	2,370,460	0	0	7,140,716
労務費	1,471,600	0	1,471,600	0	0	0	1,471,600
会合費	229,410	0	229,410	0	0	0	229,410
旅費交通費	3,501,777	370,221	3,871,998	52,285	0	0	3,924,283
通信運搬費	361,379	7,298,317	7,659,696	10,244,497	0	0	17,904,193
事務消耗品費	5,094	33,256	38,350	59,959	0	0	98,309
営繕費	1,988,284	439,222	2,427,506	158,531	0	0	2,586,037
器具機械費	94,381	973,403	1,067,784	276,204	0	0	1,343,988
消耗器具費	0	9,600	9,600	14,400	0	0	24,000
什器備品費	1,284,725	358,200	1,642,925	54,000	0	0	1,696,925
修繕費	1,120,050	5,090,657	6,210,707	2,815,390	0	0	9,026,097
薬品材料費	0	117,800	117,800	180,880	0	0	298,680
消耗品費	2,591,486	5,559,128	8,150,614	2,132,469	0	0	10,283,083
資料作成費	10,486	5,000	15,486	0	0	0	15,486
図書費	423,183	40,789	463,972	19,189	0	0	483,161
印刷製本費	68,281	245,407	313,688	175,800	0	0	489,488
交際費	13,334	2,200	15,534	159,800	0	0	175,334
光熱水料費	2,056,462	4,711,903	6,768,365	6,382,491	0	0	13,150,856
賃借料	468,906	363,830	832,736	351,740	0	0	1,184,476
加工委託費	311,500	0	311,500	8,629,528	0	0	8,941,028
仕損費	0	0	0	113,345	0	0	113,345
諸謝金	12,000	1,028,568	1,040,568	0	0	0	1,040,568
諸会費	714,451	117,950	832,401	82,950	0	0	915,351
保険料	82,264	279,167	361,431	194,564	0	0	555,995
租税公課	414,167	869,928	1,284,095	612,190	0	0	1,896,285
減価償却費	2,648,613	6,123,785	8,772,398	2,191,513	0	0	10,963,911
会議費	0	3,600,000	3,600,000	0	0	0	3,600,000
雑費	810,617	968,510	1,779,127	1,044,993	0	0	2,824,120
管理費	0	0	0	0	7,597,511	0	7,597,511
役員報酬	0	0	0	0	920,000	0	920,000
給料手当	0	0	0	0	746,296	0	746,296
臨時雇賃金	0	0	0	0	348,526	0	348,526
退職給付費用	0	0	0	0	△ 145,780	0	△ 145,780

福利厚生費	0	0	0	0	43,859	0	43,859
法定福利費	0	0	0	0	186,419	0	186,419
会合費	0	0	0	0	127,035	0	127,035
旅費交通費	0	0	0	0	159,068	0	159,068
通信運搬費	0	0	0	0	181,855	0	181,855
事務消耗品費	0	0	0	0	57,280	0	57,280
営繕費	0	0	0	0	553,886	0	553,886
修繕費	0	0	0	0	23,700	0	23,700
消耗品費	0	0	0	0	115,047	0	115,047
印刷製本費	0	0	0	0	14,700	0	14,700
交際費	0	0	0	0	11,700	0	11,700
光熱水料費	0	0	0	0	339,714	0	339,714
賃借料	0	0	0	0	325,040	0	325,040
諸謝金	0	0	0	0	1,258,227	0	1,258,227
諸会費	0	0	0	0	223,050	0	223,050
保険料	0	0	0	0	40,293	0	40,293
租税公課	0	0	0	0	128,944	0	128,944
減価償却費	0	0	0	0	1,239,541	0	1,239,541
雑費	0	0	0	0	699,111	0	699,111
経常費用計	30,140,391	72,615,154	102,755,545	55,585,029	7,597,511	0	165,938,085
評価損益等調整前当期経常増減額	△ 17,554,584	△ 10,966,550	△ 28,521,134	43,439,316	△ 6,210,532	0	8,707,650
基本財産評価損益等	0	0	0	0	△ 2,233,102	0	△ 2,233,102
評価損益等計	0	0	0	0	△ 2,233,102	0	△ 2,233,102
当期経常増減額	△ 17,554,584	△ 10,966,550	△ 28,521,134	43,439,316	△ 8,443,634	0	6,474,548
2. 経常外増減の部							
(1) 経常外収益							
経常外収益計	0	0	0	0	0	0	0
(2) 経常外費用							
固定資産除却損	2	0	2	0	2	0	4
機械装置除却損	2	0	2	0	0	0	2
工具器具備品除却損	0	0	0	0	2	0	2
経常外費用計	2	0	2	0	2	0	4
当期経常外増減額	△ 2	0	△ 2	0	△ 2	0	△ 4
他会計振替額	13,837,000	8,663,000	22,500,000	△ 28,460,489	5,960,489	0	0
当期一般正味財産増減額	△ 3,717,586	△ 2,303,550	△ 6,021,136	14,978,827	△ 2,483,147	0	6,474,544
一般正味財産期首残高	67,721,803	57,415,825	125,137,628	48,227,971	49,109,208	0	222,474,807
一般正味財産期末残高	64,004,217	55,112,275	119,116,492	63,206,798	46,626,061	0	228,949,351
II 指定正味財産増減の部							
受取補助金等	2,500,000	0	2,500,000	0	0	0	2,500,000
受取寄付金	0	3,800,000	3,800,000	0	0	0	3,800,000
一般正味財産への振替額	△ 685,981	△ 3,600,000	△ 4,285,981	0	0	0	△ 4,285,981
当期指定正味財産増減額	1,814,019	200,000	2,014,019	0	0	0	2,014,019
指定正味財産期首残高	2,350,000	1,880,000	4,230,000	4,230,000	15,940,000	0	24,400,000
指定正味財産期末残高	4,164,019	2,080,000	6,244,019	4,230,000	15,940,000	0	26,414,019
III 正味財産期末残高	68,168,236	57,192,275	125,360,511	67,436,798	62,566,061	0	255,363,370

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
固定資産の減価償却方法は定率法によっており、直接法で表示している。
ただし平成10年4月1日以降取得の建物は定額法によっている。
- (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	32,148,242	0	2,233,102	29,915,140
小 計	56,548,242	0	2,233,102	54,315,140
特定資産				
退職給付引当資産	250,000	2,000,000	0	2,250,000
国際会議積立資産	0	3,800,000	3,600,000	200,000
研究事業積立資産	0	2,500,000	685,981	1,814,019
小 計	250,000	8,300,000	4,285,981	4,264,019
合 計	56,798,242	8,300,000	6,519,083	58,579,159

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	29,915,140	0	29,915,140	0
小 計	54,315,140	24,400,000	29,915,140	0
特定資産				
退職給付引当資産	2,250,000	0	0	2,250,000
国際会議積立資産	200,000	200,000	0	0
研究事業積立資産	1,814,019	1,814,019	0	0
小 計	4,264,019	2,014,019	0	2,250,000
合 計	58,579,159	26,414,019	29,915,140	2,250,000

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	169,666,884	92,129,702	77,537,182
構築物	74,358,371	52,876,606	21,481,765
機械装置	262,040,542	243,910,594	18,129,948
工具・器具・備品	40,484,182	39,294,674	1,189,508
車両運搬具	2,408,056	2,332,152	75,904
合 計	548,958,035	430,543,728	118,414,307

除却2円
除却2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	600,000	600,000	0
希少金属使用量削減代替技術開発製作所粒整備等補助金	株式会社アライドマテリアル	0	2,500,000	685,981	1,814,019
助成金 特定求職者(特定求職困難者)雇用開発助成金	京都労働局	0	300,000	300,000	0
合 計		0	3,400,000	1,585,981	1,814,019

※間接経費のみを第3種受託研究収益とする。(税抜き 1,224,744)

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	当期増減額	当期減少額		期末残高
			目的使用	その他	
退職給付引当金	8,886,000	1,440,700	642,900	0	9,683,800
貸倒引当金	329,700	7,300	0	0	337,000

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	
第3種研究収益(振替額)	685,981
受取寄付金振替額	3,600,000
合 計	4,285,981

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25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 現金 普通預金 定期預金 受取手形 加工未収入金 コア未収入金 棚卸資産 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 三菱UFJ信託銀行京都支店 京都信用金庫百万遍支店	運転資金として	61,117,366		
				172,946		
				2,721,657		
				10,419,490		
				4,509,017		
				5,023,843		
				255		
				89,679		
				50,802		
			(公益口)	11,942,223		
			(2種)	10,187,444		
			(NEDO)	2		
			(ICSCRM2013)	8		
	1,000,000					
	15,000,000					
	12,010,287					
	29,129,966					
	244,440					
	1,613,473					
	△ 337,000					
流動資産合計				103,778,532		
(固定資産)	基本財産 特定資産 その他固定資産	土地 建物 構築物 機械装置 車両運搬具 電話加入権	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。 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。	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
			投資有価証券	高周波熱錬株@710×42,134株	運用益を管理費の財源として使用している。	5,000,000
						29,915,140
			退職給付引当資産	定期預金 京都中央信用金庫百万遍支店	従業員8名に対する退職金の支払いに備えた積立資産	4,264,019
						2,250,000
			国際会議積立資産	普通預金 みずほ銀行出町支店	ICSCRM2013国際会議寄付金積立資産 (組織委員会への未送金分)	200,000
			研究事業積立資産	普通預金 みずほ銀行出町支店	希少金属使用量削減・代替技術開発設備 整備等補助金繰越金	1,814,019
			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。	77,537,182
			51,019,143			
			14,371,752			
			12,146,287			
構築物	左京区田中大堰町49	北側電気幹線改修設備工事(3号館)80%等: 公益目的保有財産の構築物20件 高圧受変電設備45%等:技術移転事業に供する 構築物19件 東・南・北西塀改修工事等:管理部門に供する構築 物8件	21,481,765			
			8,938,882			
			8,658,270			
			3,884,613			
機械装置	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93件 定置交互焼入装置等:技術移転事業に供する機械 装置32件	18,129,948			
			16,460,912			
			1,669,036			
工具・器具・備品	左京区田中大堰町49	X線回析用検出器等:公益目的保有財産の工具 器具備品36件 加工管理システム等:技術移転事業に供する工具 器具備品14件 スーパーボード他:管理部門に供する工具器具 備品4件	1,189,508			
			1,079,158			
			110,346			
			4			
車両運搬具	左京区田中大堰町49	フォークリフト・商用車の50%:公益目的保有財産 である。 フォークリフト・商用車の50%:技術移転事業に供 する財産である。	75,904			
			37,952			
			37,952			
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				177,023,766		
資産合計				280,802,298		
(流動負債)	未払金 預り金 未払消費税等	高周波熱錬(株)・(株)北村鉄工所等に 対する未払金 社会保険料・住民税・ NAVI先方負担振込手数料 国庫負担金	研究事業:機械装置購入の未払い分等	12,695,566		
				3月分本人負担分他	729,162	
				当期確定消費税額	2,330,400	
流動負債合計				15,755,128		
(固定負債)	退職給付引当金	職員に対するもの	従業員8名に対する退職金の支払いに備え たもの	9,683,800		
固定負債合計				9,683,800		
負債合計				25,438,928		
正味財産				255,363,370		

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 25 年 5 月 17 日

公益財団法人 応用科学研究所

監事 相模正三 ⑩

監事 村上博保 ⑩

私たち監事は、平成 24 年 4 月 1 日から平成 25 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

各監事は、理事会及びその他の重要な会議に出席し、理事及び使用人等から職務の執行状況についての報告を聴取し、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。

さらに、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