

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

**平成23年度～平成27年度「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」
研究成果報告書概要**

- 1 学校法人名 金沢工業大学 2 大学名 金沢工業大学
- 3 研究組織名 電気・光・エネルギー応用研究センター
- 4 プロジェクト所在地 石川県野々市市扇ガ丘7-1
- 5 研究プロジェクト名 電磁界変換技術の産学知識融合と構造化教育の統合工学研究開発
(強電磁界から弱電磁界まで)
- 6 研究観点 研究拠点を形成する研究

7 研究代表者

研究代表者名	所属部局名	職名
花岡 良一	工学部	教授

- 8 プロジェクト参加研究者数
- 12
- 名

- 9 該当審査区分
- 理工・情報
- 生物・医歯
- 人文・社会

10 研究プロジェクトに参加する主な研究者

研究者名	所属・職名	プロジェクトでの研究課題	プロジェクトでの役割
花岡 良一	工学部・教授	電気絶縁技術と液体応用技術の高度化	絶縁設計技術, EHD・ER 応用の実用化検討
宮城 克徳	工学部・教授	MR 流体の高性能化と工業的応用	MR 流体の応用技術の確立
金丸 保典	工学部・教授	磁気エネルギー変換・センサ技術	マイクロマシン構造設計とセンサ開発
深見 正	工学部・教授	磁気エネルギー変換・環境保全技術	環境負荷低減型発電機・モータ技術開発
小原 健司	工学部・教授	磁気エネルギー貯蔵・環境保全技術	超電導エネルギー貯蔵と水浄化技術開発
南 内嗣	工学部・教授	機能性酸化半導体のデバイス応用	光電相互変換デバイス用 ZnO 系透明電極の実用化
山口 敦史	工学部・教授	窒化物半導体発光デバイスの開発	窒化物半導体発光デバイス開発と理論解析
坂本 康正	工学部・教授	光電変換システム技術の開発	三次元ディスプレイの開発、LED 駆動回路の開発
宮田 俊弘	工学部・教授	環境調和型光電相互変換デバイスの開発	酸化半導体ベース太陽電池の開発
島 和男	工学部・准教授	電気エネルギー変換・環境保全技術	環境負荷低減型発電機・モータ設計
大澤 直樹	工学部・准教授	放電利用排ガス処理技術の高度化	無声放電機構解明と排ガス処理技術の構築

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

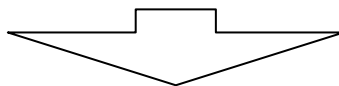
深田 晴己	工学部・准教授	環境調和型発光デバイスの開発	無機薄膜 EL デバイスと蛍光体材料の開発
(共同研究機関等)			

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
MR 流体の高性能化と工業的応用	工学部・教授	高田 新三	高性能 MR 流体の創製と応用技術の確立

(変更の時期:平成25年4月1日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
工学部・教授	工学部・教授	宮城 克徳	MR 流体の応用技術および電気絶縁設計技術

11 研究の概要(※ 項目全体を10枚以内で作成)

(1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

現代産業の基幹をなす強電磁界から弱電磁界に至る広範囲なエネルギー変換技術は、環境適合型社会形成と密接に関連して取り組むべき重要な課題であり、21世紀の我が国にとって「人づくり」と「イノベーション」に大きく貢献できる分野である。本研究の目的は、産学連携と人材育成の観点から産学間に必要な「共同と共創」の精神を持ち、様々な強弱電磁界エネルギー変換に必要な基盤技術の創製と社会への還元、および大学と企業の「緊密な連携」の下に社会が求める人材を養成することにある。これは、大学から企業への技術移転だけでなく、産学共同研究による知識創出とそれに付随する人材の養成、並びに研究成果を社会に戻す循環ループが構築できることに大きな意義がある。

現代社会が抱える経済発展と地球環境維持との矛盾を解決するための「持続可能な開発」という概念は、今や世界的共通課題となっている。これを実現するための最大の要素は「科学技術の役割」であるが、21世紀に大学の取り組むべき課題の一つとして、研究と社会が密接な接点を持ち、双方向に進歩しながら研究成果を社会に還元する構造の循環ループと科学と人間の距離を短縮する「知の構造化」の構築が強く求められる。更に、問題発見能力、課題設定能力に優れ、かつ独創的開発能力だけでなく研究開発のマネジメント能力も備えた「ケーススタディ型人づくり」が益々重要視される。電気・光・エネルギー応用研究センターは、電気・電子工学、材料物性工学、光・電子デバイス工学を中心とした分野の広範囲な研究領域を統合化し、産学連携を積極的に推進して研究成果の属性から価値、価値から実体、そして社会への還元が持続的に実現できる産学間の立体的循環ループの構築、およびその過程でグローバルな競争社会を生き抜ける専門性と総合化技術を使いこなせるクリエイティブかつ研究開発のアーキテクト的能力を持ち、技術者倫理を弁えた高度研究者・専門職業人の養成を目指す。当該研究プロジェクトの各研究課題に取り組む中で産学連携体制を整え、教育との平衡を保ちながら研究者養成と高度専門職業人養成を図り、環境に適合した様々な強弱電磁界エネルギー変換技術基盤の構築と社会への還元を目指すことは、今後の技術社会発展に極めて重要である。

<計画の概要>

3年目までに産学連携の体制を整え、高電磁界応用技術と光・電子デバイス応用技術の開発を推進する。その中の研究課題は、具体的に、(1) 高電界エネルギー技術：放電メカニズムと絶縁設計、環境対応性絶縁油、EHD現象、ナノ粒子均一分散、ナノ複合材料など、(2) 電磁気エネルギー変換技術：環境対応型回転機、超伝導エネルギー貯蔵、水浄化、ER・MR材料など、(3) 光・電子デバイス

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

技術：窒化物半導体デバイス、ZnO系新型ディスプレイ、酸化物半導体ベース太陽電池、光機能性材料などの開発とそれらの高性能・高機能化に取り組み、人と環境に適した「次世代電磁界エネルギー変換技術」の基盤を確立し、介在する人材の養成に専念する。5年目までに産学連携による各研究課題との連動によって獲得した基盤研究成果を応用し、実用的な形として社会に還元して行く。

当該研究プロジェクトの研究課題は、2つのグループに分けて相互の有機的連動によるグループ間の横断的かつ流動的な活動ができる体制を整え、それぞれグループリーダーを選任して研究の連携を図る。また、各研究課題に取り組む中で産学連携体制を整え、人材養成と同時に研究成果の社会への還元と普及を図り、学外にも開かれた研究拠点として機能させる。

電磁界を利用したエネルギー変換技術（高電界応用技術、磁気応用技術、光・電子デバイス応用技術）は現代および将来の社会・産業基盤を支えるキーテクノロジーであり、環境負荷低減と資源・エネルギーの有効利用・安定利用の観点から、その高度化が強く求められる。本研究課題では、様々な強弱電磁界利用エネルギー変換技術の将来的ニーズに応えるべく高性能・高機能化を図り、各々の基盤技術を確立して社会へ還元する。具体的には、以下の3つの研究課題【I】～【III】に取り組む。

【研究課題【I】】 高電界エネルギー変換・応用システムの開発研究

【課題1】：気体・液体・固体誘電体中の電気絶縁特性と放電応用技術の高度化研究

【課題2】：電気流体力学（EHD）現象のメカニズム解明と工業的応用

【課題3】：電気・磁気レオロジー（ER・MR）流体の実用的な開発と工業的応用

【研究課題【II】】 磁気応用エネルギー変換・貯蔵・環境保全技術の開発研究

【課題1】：環境負荷低減に役立つ発電機・モータ技術の開発

【課題2】：駆動用磁気エネルギーを無線により供給するマイクロマシンの開発

【課題3】：超電導応用によるエネルギー貯蔵と水浄化技術の開発

【研究課題【III】】 光・電子デバイス・システムの開発研究

【課題1】：環境調和型光・電子デバイス・システムの研究開発

当該研究を通して、産学間の研究者・技術者を対象とした「連携研究」を行い、人材養成の場を提供する。また、本学の大学院教育カリキュラム「電気電子工専攻」の専修科目：「電気エネルギー応用工学研究」および「電子デバイス・ディスプレイ工学研究」と研究課題を直結し、修士・博士課程学生の指導、学部学生の卒業研究指導、関連企業との共同研究を通じた人材交流を積極的に進め、産学が一体化した人材育成を図り、社会が求める高度専門職業人としての能力を養成する。

(2) 研究組織

電気・光・エネルギー応用研究センターは、上記に示した研究員12名で構成されている。当該研究センターを組織化し円滑に運営する目的で、各々の研究員には、それぞれ役割が決められ、その責任を担う体制が整えられている。これらの役割分担と責任体制については、「役割分担組織図」として纏めてある（別紙1参照）。研究代表者（花岡良一）は、当該研究センターの所長を兼務し、センター内の研究管理、予算配分管理（大学研究支援課と連動）、センター内環境・安全管理、大学への提出書類管理など、センター内全体の総括的役割と責任を担っている。また、プロジェクトの研究体制として、研究課題【I】～【III】は、以下の2グループで組織化され、研究員は明確な役割分担と責任の下に運営されている。

<第1グループ>：【研究課題【I】】および【研究課題【II】】

<第2グループ>：【研究課題【III】】

研究プロジェクトに参加する研究者として、上記12名の研究員以外に、共同研究者1名、派遣研究員1名を外部から受け入れ、研究課題に取り組んでいる。また、PDとRAはいないが、大学院生（修士課程学生：約40名、外国人博士課程学生1名（インドネシア：2015年9月学位取得））、および卒業研究学部生（10～16名／各研究員研究室）が、研究に取り組んでいる。なお、上記研究課題は、本学の大学院教育カリキュラム「電気電子工学専攻」の専修科目：「電気エネルギー応用工学研究」および「電子デバイス・ディスプレイ工学研究」および学部教育カリキュラム「プロジェクトデザインIII」と直結し、修士・博士課程学生、学部学生の指導を通じて、チーム間の相互乗入的連携体制となっており、その中に関連企業との共同研究を通じた人材交流が進められている（別紙2参照）。さらに、産学連携研究に関するアーキテクト的支援は、金沢工業大学研究支援課が担っている。

(3) 研究施設・設備等

当該研究センターは、17号館、19号館、40号館に跨り、研究・教育に必要な面積は十分確保され、設備の整備も行き届いており高い頻度で活用されている。

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

<17号館>：【研究課題Ⅰ】および【研究課題Ⅱ】の研究に使用されている。

研究施設の面積：2482 m² (26室)，使用者：研究所員7名 (大学院生：約25名/年，学部生：約77名/年)

設備の名称 (利用時間数)：「電気絶縁・EHD・ER・MR 特性評価システム」(平均25時間/週)，
「磁気応用エネルギー変換機器評価システム」(平均27時間/週)

<19号館>：高電圧実験棟として，【研究課題Ⅰ】の高電圧利用研究課題に使用されている。

研究施設の面積：340 m² (4室)，使用者：研究所員3名 (大学院生：約5名/年，学部生：約12名/年)

設備の名称 (利用時間数)：「電気絶縁・EHD・ER・MR 特性評価システム」(平均18時間/週)

<40号館>：【研究課題Ⅲ】の研究に使用されている。

研究施設の面積：2548 m² (25室)，使用者：研究所員5名 (大学院生：約10名/年，学部生：約55名/年)

設備の名称 (利用時間数)：「光半導体素子・デバイス開発評価システム」(平均24時間/週)

(4) 研究成果の概要 ※下記、13及び14に対応する成果には下線及び*を付すこと。

<優れた成果が上がった点>

研究プロジェクトは、ほぼ申請時の計画通りに遂行された。当該研究センターと企業との連携状況は順調に進んでおり、金沢工業大学研究支援課との協力体制の下、実質的には15企業と緊密な連携を持った共同研究が実施されている。また、本学大学院教育カリキュラム「電気電子工専攻」の専修科目：「電気エネルギー応用工学研究」と「電子デバイス・ディスプレイ工学研究」は、当該プロジェクトと直結して修士および博士課程学生、学部学生の研究、および関連企業との人材交流を通じ、産学における人材育成システムが構築されている。更に、人材育成の一環として、国内外の外部講師による専門特別講演会がこれまでに12回実施されている。このような取り組みによって人材は着実に育っており、特にプロジェクトに取り組んでいる学生の希望就職率は100%を達成している。過去5年間に取り組んできた3つの研究課題：[Ⅰ] 高電界エネルギー変換・応用システムの開発研究，[Ⅱ] 磁気応用エネルギー変換・貯蔵・環境保全技術の開発研究，[Ⅲ] 光・電子デバイス・システムの開発研究では、本報告書の「13 研究発表の状況」で示されるように、学術論文 (査読有：77編)，図書 (17件)，学会発表 (401件)，特許出願 (26件)，新聞報道 (24件) など、多くの研究成果を挙げている。これらの研究分野は多岐に跨るが、本稿では紙面の関係上、当該研究期間で獲得した研究成果の優れた点を重点に簡潔に記載する。

【研究課題Ⅰ】： 高電界エネルギー変換・応用システムの開発研究

【課題1】 気体・液体・固体誘電体中の電気絶縁特性と放電応用技術の高度化研究

(1) 架空絶縁電線表面のインパルス沿面放電に関する研究： 高圧架空配電系統における誘導雷事故の軽減は、社会的安全性と高信頼性電力輸送の見地から極めて重要である。沿面放電現象の時間的変化課程は極めて複雑なメカニズムを有する。①負極性沿面放電の発生から進展停止に至るモデルを提案し、進展過程の全メカニズムを解明した。また、長い波頭長(≥10.0[μs])の誘導雷サージによる沿面放電の進展長特性と進展様相を初めて明確にした (雑誌論文*9, *16, 学界発表*26, *108, *136)。②サージ電圧波高値 $V_m=90\sim 140$ [kV]，波頭長 $T_f=1.2, 2.0, 4.0, 6.0, 8.0$ [μs]において、電線表面が湿潤状態における負極性沿面放電の進展特性を解明した。また、負極性沿面放電進展時に電線下部の水滴表面から発生する垂直放電の存在を見出し、放電進展モデルを提案して放電進展との関連性を明確にした (雑誌論文*3, 学界発表*93)。③ $V_m > 80$ [kV] の領域における正極性沿面放電の進展長特性と進展様相を明らかにし、放電進展モデルの提案によって、そのメカニズムを解明した (雑誌論文*1, 学界発表*61)。

(2) 大気中のバリア放電とその応用に関する研究： 電極間に固体バリアを挿入して発生させるバリア放電 (DBD) は、オゾン(O₃)生成、材料の表面改質、排ガス(NO_x)浄化や揮発性有機化合物除去、バイオガスからの水素生成技術などへの応用が期待される。①均一バリア放電 (均一 DBD) の放電形態と発生メカニズムの解明、均一 DBD による O₃ 生成特性、低温プラズマと脱硝触媒を併用した NO_x 除去について新しい知見を得た (雑誌論文*10 - *13, *24, *25, 学界発表*29 - *34, *41 - *44, *103 - *105, *107, *117, *118 - *127, *133 - *135, *141 - *144, *146 - *148, 新聞報道等*14)。②均一 DBD の発生メカニズムを解明し、これによるオゾン生成特性とオゾンガス中の NO_x 濃度測定法を確立した。また、DBD による複合材料用炭素繊維の親水性向上および DBD と脱硝触媒を併用した排ガス中の NO_x 除去メカニズムを解明した (雑誌論文*4, *6, 学界発表*3, *9, *10, *20, *21, *49, *50, *58, *59, *67 - *69, *74, *84, *87, *89,

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

*90, *92, *97)。③電動アクチュエータと表面電位計を組み合わせた帯電分布計測システムを新たに構築し、負極性コロナ放電によるバリア表面帯電電子の蓄積分布を明らかにした (学界発表 *11, *23, *47, *48, *57, *92)。④大気圧空气中タウンゼント放電(APTD)の発生メカニズムを解明し、APTDを応用したオゾン発生器による副生成物の発生抑制、DBDによる複合材料用炭素繊維(CF)の表面処理とCF/ポリプロピレン界面制御、およびDBDと脱硝触媒を併用したNOx除去性能の向上を実現した (学界発表 *1, *2, *8, *13 - *16, *22, *60, *80, *91, *52)。

(3) **植物系代替絶縁油の電気絶縁特性に関する研究**：これまで油入電力変圧器などに頻繁に使用されてきた鉱油に代わる環境適応性の次世代代替絶縁油として、植物由来の菜種エステル油およびパームヤシ脂肪酸エステル(PFAE)油に着目し、油/プレスボード界面の沿面放電特性を鉱油中と比較して研究した。一般に、油入変圧器内部のトラブルの多くは、油/プレスボード界面の沿面放電に基づくフラッシュオーバーに起因する。従って、油中沿面放電の解明は、電力機器の絶縁設計を確立する上で最も重要な課題である。①油入電力変圧器内部のフラッシュオーバーは複雑な経路を辿る場合が多く、その原因を明確化するため、固体誘電体板間の狭い隙間を進展するインパルス沿面放電の振る舞いとフラッシュオーバー電圧の関連性を調べ新しい知見を得た。また、電力変圧器の油劣化診断に関して、測定パラメータの影響を明らかにした (雑誌論文 *8, *14, *19 - *23, 学界発表 *25, *28, *37 - *40, *102, *106, *110, *111, *115, *130 - *132, *140)。②交流高電圧 (60[Hz], 0~45[kV_{rms}])印加時における沿面ストリーマ形状と進展長、ストリーマ速度、放電電流、放電電力、プレスボード表面トラッキング、プレスボード貫通破壊等の沿面放電特性を明確にした。また、放電進展後の油中ガス分析(DGA)により、アセチレン(C₂H₂)ガスの生成を確認し、ストリーマチャンネル上またはその付近の局部的温度が、少なくとも500[°C]以上に上昇すること証明するとともに、トラッキングの形成メカニズムを明らかにした (雑誌論文 *2, *5, 学界発表 *17, *19, *55, *66, *73, *77, *79, *83, *86, *94, *98)。③熱加速劣化法によって酸価値が0.3mgKOH/gの劣化絶縁油を作製し、交流沿面放電特性に関する絶縁油の劣化効果を明確にした。これらの研究を通じて、PFAE油は電気絶縁性能と酸化安定性に優れることが立証され、次世代絶縁油としてIEC規格標準化へ踏み出している (雑誌論文 *7, 学界発表 *4, *5)。

(4) **ナノ粒子の均一分散化に関する研究**：通常、ナノ粒子は、粒子間に働くファンデルワールス引力により強固な凝集体を形成し、その応用と実用化を困難にしている。それ故、ナノ粒子凝集体を完全に分散する技術が重要な基本的課題である。①酸や界面活性剤などの添加物を使用せずに、有機溶媒(オクチルアルコール)中のバリア放電を利用した新たな分散方法(放電分散法(DDM))を確立し、カーボンナノチューブ(CNT)が均一分散できることを明確にした (雑誌論文 *35, 学界発表 *18, *100, *101, *112, *113, 特許出願 *16)。②上記の放電分散法(DDM)に加えて、電界分散法(FDM)を新たに開発し、両者の併用によるハイブリッド分散系によってナノ粒子凝集体の分散効果が向上することを明らかにした (学界発表 *6, *56, *62, 特許出願 *6)。③この手法で分散したCNTsをフィルターとするエポキシナノコンポジット(CNT含有率:0.01-0.03 wt%)の機械的応力(引張強度)は、CNTフリーのエポキシ樹脂より約1.6倍向上することを明確にした (学界発表 *6, *18, *75)。

[課題2] 電気流体力学 (EHD) ポンピング現象のメカニズム解明とその工業的応用

液体のEHD現象は、電気的作用による流体の流れ場を扱い、電気磁気学と流体力学の境界分野である。EHD現象は、主に伝熱促進や冷却システムなどの熱伝達・熱交換技術の開発やEHDポンピング圧力ヘッドを利用した制御技術への応用が期待できる。①「伝導ポンピング」と命名したEHDポンピングメカニズムを提案した。これは、解離性の弱導電性液体中で、液体分子(または不純物分子)の解離と再結合反応が電界によって不平衡化し、電極付近に形成されるヘテロチャージ層と電極との間に働く引力に起因した圧力が流動を生じさせると言う原理に基づく。このメカニズムでは、電極から液体中への電荷注入機構が含まれず、作動液体の長期使用に対して電氣的劣化が少なく実用的である。作動液体としては、フッ素系の冷媒(HFC43-10, HFE7600等)が適する。これを利用した「EHD液体循環型冷却システム」を設計・試作し、熱源の冷却性能について注目すべき知見を得た (雑誌論文 *15, *17, 学界発表 *27, *36, *129, 特許出願 *13, *14, *19)。②弱導電性液体中の正・負解離イオン移動度の計測法として、飛行時間法(Time of flight method)を改良した新しい計測手法を確立し、EHDポンピング効果の大きいHFC43-10中のイオン移動度を明確にした。イオン移動度の明確化は、伝導ポンピングのメカニズムを定量的に考察する上で極めて重要である (学界発表 *12, *76)。

[課題3] 電気・磁気レオロジー (ER・MR) 流体の実用的な開発とその工業的応用

ER・MR材料は、電界・磁界の印加により見かけの粘度(または降伏応力)を可逆的に制御できる機能性流体であり、各種アクチュエータなどの制御要素として広範囲な応用が期待できる。

ER流体(ERF)の研究では、①ゾルーゲル法を用い、酢酸カルシウム一水和物、酢酸ナトリウム三

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

水和物および界面活性剤を添加して作成したチタン系 ER 粒子は、ナノ ERF の ER 効果発現に有効である (学界発表*96)。②粒子分散系 ERF の応用として、ERF をゲル化した機能性ゲル(ERG)とその改良素材(EAM(Electro Attractive Material) : ERF の分散質を樹脂に分散させ、シート化した機能性素材)を開発し、これを利用したブレーキを試作した。これは、ERF の応用製品として世界的にも最初の試みであり実用化が見込まれる (学界発表*45)。

MR 流体(MRF)の研究では、キャリア流体に菜種エステル油を用い、スメクタイト(SAN316)の混入・拡散により、環境に適合したチキソトロピー性流体からなる MRF を創製し、実用レベルの MR 効果が発現できることを明確にした。この MRF は、関連企業との共同研究として進められ、2015 年から実用化材料として企業販売を開始した (学界発表*17, *72, *114, *137, *139, 特許出願*11, *15, 新聞報道等*1 - *4)。

【研究課題[II]】：磁気応用エネルギー変換・貯蔵・環境保全技術の開発研究

【課題1】環境負荷低減に役立つ発電機・モータ技術の開発

(1) 電力・産業・車両用新型回転機の研究：風力発電・マイクロ水力発電・EV・EHV などの新エネルギー分野において、多極同期機が広く用いられる。一般に、界磁の形式には電磁石式と永久磁石式の 2 種類があるが、いずれの形式も、構造上、回転子の簡素化が望まれている。①固定子に界磁巻線を備え、磁気ギア効果を有する新構造の多極同期機(磁束変調同期機:FMSM)を開発した。4[kVA], 80 極のプロトタイプを製作し、ほぼ正弦波の出力電圧, 少ないトルク脈動, 広い速度範囲で高効率を得られることを確認した。また、磁石補助突極形同期機の開発を進め、従来の問題点;“磁極胴部の磁気飽和による端子電圧の制限”に関して、PM やロータを変更した構造を考案し、出力向上効果を高め高速運転時の特性を向上した。また、磁石の不可逆減磁を防ぐための運転制約条件を明らかにした。(雑誌論文*37 - *44, 学界発表*152, *159, *161 - *165, *202 - *210, *217 - *221, *223, *224, 特許出願*17, *24)。②MW 級風力発電機への適用を前提として、サイズと増速比の異なる 2 台の 2MW 磁束変調同期機を設計し、電気特性を有限要素法(FEA)で評価した結果、既存の永久磁石式同期発電機(IPMSM)より 1 割程度サイズを増加すれば、同程度の出力と 90%以上の効率が得られること、および大容量化に伴い出力に対する界磁銅損(励磁容量)の割合が減少し、FMSM が大容量機に適していることを明確にした。また、電磁石式および永久磁石式 FMSM のインダクタンス特性は、円筒形同期電動機と類似の特性を持ち、トルクは直流電動機と同様に、電機子電流と界磁電流によって直接制御できることが分かった。更に、EV・HEV 用電動機への適用を前提として、50 kW 級 FMSM を設計し、その特性を FEA によって既存の IPMSM と比較・検討した結果、FMSM は永久磁石無しに IPMSM の約 9 割の最大トルクが発生でき、電流位相の調整によりトルク脈動を IPMSM と同程度に低減できることを明確にした (雑誌論文*26 - *28, *32, 学界発表*149, *151, *174, *176, *182, *183, *187, *197, *201, 特許出願*1 - *4, *7)。③磁極片の間に永久磁石 (PM) を挿入した新構造の PM 補助突極形同期機(PMa-SM)を開発し実用化を目指した。実験と FEA による解析を重ね、PMa-SM が低速から高速に至るまで高い性能を示すことを明確にした (雑誌論文*35, 学界発表*154, *186, *188, *196, 特許出願*8, *12)。

(2) 回転機の物理現象解明と設計法の高度化研究：塊状磁極同期機は、産業用電動機やタービン発電機などに広く用いられている。①塊状磁極同期機において、磁極表面損失による温度上昇の低減が構造設計上重要な課題であるが、表面損失低減のメカニズムが十分に解明されていなかった。そこで、ヒステリシスを考慮した有限要素法(FEA)を用い、表面損失低減効果の評価・分析を行い、高精度解析の実現により表面損失低減原理を明らかにした。更に、同期機の面内渦電流損の高精度解析を行い、渦電流発生原理を明らかにした (雑誌論文*36, 学界発表*160, *166, *215, *216, *222, *230)。②解析の際に励磁電流波形の初期位相のみを変化すると、表面損失が幾分異なる値になる。これを解明するため、実物の環状試料を用いて初期位相を変えたところ表面損失値も変化することが分かった。これは、初期位相の変化に伴うヒステリシス現象による試料内部の偏磁状態の変化に起因することが判明した (雑誌論文*31, 学界発表*150, *153, *155, *168, *177, *189, *198, *225)。

【課題2】駆動用磁気エネルギーを無線により供給するマイクロマシンの開発

本研究のマイクロポンプは、従来空冷で行っている冷却装置を水冷に変え、パイプ内の液体を循環させるものであり、静穏性の確保と冷却効率の向上を図っている。大きき数 mm のリング型ネオジウム磁石にフィンを取り付け、これを半往復回転させて、液体をフィンより後方へ掻き出す方法による。アクチュエータの駆動源は、520[turn]の電磁石であり、全長 740[mm]の水路を持つ。駆動源の周波数は 35~70[Hz]の範囲で可変し、水路の流速を測定した。印加電圧は 14[V_{rms}]である。考案したマイクロポンプの動作は高速度カメラで撮影し、動画解析ソフト(TEMA)を用いて動作解析

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

を可能とした。また、マイクロポンプの流速最大周波数は 50[Hz]であることを明らかにした。マイクロポンプの効率、周波数 50[Hz]で最も高く 11.4[%]であった。マイクロポンプの効率向上には、流速が速いこととチューブ内の液体が滞留せずに流れることが必要である。学会等への公表などは、今後、逐次予定している。

【課題 3】 超伝導応用によるエネルギー貯蔵および水浄化技術の開発

(1) 超伝導エネルギー貯蔵装置(SMES)の基本設計と磁界解析：交流電流を直流電流に変換して超伝導コイルに流し、磁気エネルギーとして電力を貯蔵する SMES に関して、ユニットコイルを用いたトロイド型 SMES を設計し磁界解析を行った。ソレノイド型コイルの個数を増すと磁束密度が理想的な磁束密度に近づき漏洩磁束が少なくなるので、周辺機器や人体への悪影響を低減できる。一方、ソレノイド型コイル個数を増すことによりコイル部の応力が増し破損に繋がる。従って、SMES の設計には、漏洩磁束と応力の両者を考慮してコイル個数を選定する必要がある。(学界発表*184, *199, *232)。

(2) ストロンチウム(Sr)とセシウム(Cs)への磁気種付けに関する実験的検討、および磁化活性汚泥の二次処理水に残留するリン・懸濁物質への磁気分離の適用検討：①磁気力を利用して水中の弱磁性微粒子あるいは電離金属イオンを簡易に捕獲する手法は、それらに直径数十 μm 以上の強磁性粒子を結合(磁気種付け)させることである。当該研究では、対象物質である放射性の ^{90}Sr や ^{137}Cs に直接、磁気種付けさせることは困難なため、ゼオライトを用いてこれに対象物質と強磁性微粒子を吸着させた。また、磁化活性汚泥処理水に含まれる不溶解有機浮遊物質とリンを磁氣的に除去する手法を実験的に検討し、1,000[mg/day]という高速処理が可能なることを見出した。(雑誌論文*45, 学界発表*211, *214, *226, *228, *229, *235)。②放射性セシウム除染に関する磁気分離技術の応用可能性について、システムモデルを印加磁界 5.0[T], 半径 500[μm]の強磁性線の飽和磁化 1.6[T], 粒子磁化率 0.002, 土壌洗浄後の 2:1 型粘土鉱物濃度 0.1[%], 磁気フィルタ段数 60 段, 浄化速度(流水速度) 50[mm/s]として検討した。その結果、磁気フィルタに懸濁試料水を流し始めてから閉塞するまでの時間は 23 分 34 秒、磁気フィルタ径(キャニスタ径)に対する浄化水量は、内径 200[mm]の磁気フィルタ採用で 1 年間稼働すると、約 50,000 トンの水量浄化と約 50 トンの 2:1 型粘土鉱物(常磁性放射性セシウムを吸着した物質)を回収捕獲できることが判明した(雑誌論文*29, *30, 学界発表*156, *157, *170, *175, *179, *190)。

(3) 磁気フィルタ性能に関する理論検討：強磁性細線に垂直磁界を加えると、周囲に大きな磁界勾配が発生し、ここへ微粒子懸濁系の液体や気体を導入すると、微粒子に磁気吸引力または反発力が働く。この原理に基づく実際の磁気フィルタ性能を理論的に検討した。その結果、93[%]程度の高フィルタ性能を達成するためのフィルタ長(強磁性線の長さ)は、従来の解析結果に比べて半分程度、これ以上高いフィルタ性能を必要とする場合には桁違いの短いもので実現可能なことが明らかにされた。(学界発表*158, *171, *180, *191, *194, *212, 特許出願*20-*23)。

【研究課題[Ⅲ]】：光・電子デバイス・システムの開発研究

【課題 1】 環境調和型光・電子デバイス・システムの研究開発

(1) 酸化亜鉛/亜酸化銅ヘテロ接合太陽電池の基礎的な作製技術に関する研究、および多結晶亜酸化銅シートの作製と新規な高品質酸化物半導体材料に関する研究：亜酸化銅 Cu_2O は p 形伝導性を示す酸化物半導体である。安価、無毒であることから太陽電池材料として期待され、理想的な pn ホモ接合が実現されれば期待の変換効率(20[%])を達成できると考えられ、世界的に活発な研究が行われている。①酸化亜鉛/亜酸化銅ヘテロ接合太陽電池の基礎的な作製技術において、熱酸化法による超高品質多結晶 Cu_2O シート作成技術およびパルスレーザー蒸着(PLD)法による酸化亜鉛系薄膜(n 形層および透明電極層)作成技術を確立し、 Cu_2O ヘテロ接合太陽電池を再現性良く作製する技術を構築した。また、ノンドーパ酸化亜鉛薄膜/亜酸化銅ヘテロ接合太陽電池の世界最高効率が実現できた。(雑誌論文*53 - *55, *62, *64 - *67, *71, *73, *74, 学界発表*270 - *274, *286, *288 - *291, *293 - *298, *302, *340, *349, *352 - *354, *361, *363 - *367, *370 - *373, *383 - *388, *390, *396 - *398, *400, 特許出願*18, *25, *26, 新聞報道等*16 - *22)。②パルスレーザー蒸着(PLD)法による各種 n 形半導体層材料にそれぞれ適合する最適成膜条件を明らかにした。また、超高品質 Cu_2O シートの電気的特性制御技術を発展させ、世界で初めて縮退した低抵抗多結晶 p 形 Cu_2O シートを作製し、Cu 等の金属電極とのオーミック接触を実現した。更に、実用化に適した安価な成膜技術として、電気化学堆積(ECD)法による高品質 Cu_2O 薄膜のエピタキシャル成長技術を確立し、金属塩化物が Cu_2O 薄膜の有効なアクセプタ不純物として働くことを明らかにした。この ECD 法を用いて、p 形 $\text{Cu}_2\text{O}:\text{Na}$ シート上にエピタキシャル成長した Cu_2O 薄膜を形成することに成功した。これは、 Cu_2O 系太陽電池の低コストな実用化技術として注目される(雑誌論文*46, *48 - *50, *52, 学界発表*237 - *242, *251 - *259, *303 - *308, *

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

310, *319 - *325, *328 - *333, 特許出願*5, *9, *10)。

(2) BaTiO₃セラミックスを基板兼絶縁層とする高輝度無機薄膜 EL ランプの作製に関する研究：無機エレクトロルミネッセンス(EL)素子は、次世代フラットパネルディスプレイの候補の一つである。多色発光ならびに色純度の最適化を目的として、新規な各種酸化物蛍光体薄膜材料の探索およびそのフォトルミネッセンス(PL)とエレクトロルミネッセンス(EL)特性を詳細に検討し、多色発光 PL および EL を実現した。セラミックス絶縁層型薄膜 EL ランプでは、中心波長約 730[nm]および 780[nm]の強い近赤外発光が実現できた。一方、PL 強度については、Bi 含有量の増加に伴い増大し、Bi 含有量約 2.4[at. %]で最大となることを明らかにした。また、YAG:Bi 薄膜 EL 素子において、波長約 320[nm]を中心とした近紫外領域で EL を実現した。これは、現在までの報告で最も短波長の EL 素子発光である。更に、GdT₂O₇:Bi 蛍光体薄膜を発光層とした薄膜 EL 素子を作製し、Bi 含有量 0.5[at. %]のとき発光色が白色に近い青緑色(x=0.29, y=0.40)となることを見出した。発光色は Bi 濃度にほとんど依存しないが、Bi 含有量約 2.5[at. %]で最高輝度約 3.93[cd/m²]を示した(雑誌論文*72, 学術発表*275, *292, *299 - *301, *334, *341, *347, *348, *355, *362, *368, *369, *376, *377, *389, *395, *399)。

(3) へき開共振器ミラーを有する低コスト・高性能緑色レーザに関する研究：窒化物半導体を用いた青紫色や純青色レーザは実用化されているが、緑色レーザはまだ実用レベルではない。①窒化物半導体を用いた緑色レーザが実用化されていない要因の一つは、ピエゾ電界の存在である。これを低減する手法として、低角半極性 GaN 基板を利用した新規なレーザ構造を提案した。さらに、kp 摂動を用いて光学利得の偏光依存性を正確に計算する理論手法を構築した。また、標準的窒化物半導体レーザの光学利得が測定可能であることを実証した(雑誌論文*63, *68 - *70, *75 - *77, 学術発表*276 - *285, *342, *356, *360, *374, *375, *378 - *382, *391 - *394, 新聞報道等*23, *24)。②ナノインプリンティング技術を利用し、欠陥密度が低く、かつ低コストな GaN テンプレート基板の作製に成功し、強励起領域における GaN テンプレート基板上素子が、サファイア基板上素子に比べて 2 倍以上の発光効率を示すことを明らかにした。また、混晶組成揺らぎの効果により、「偏光ルミネッセンス測定」による材料パラメータの決定が不正確であることを実験的・理論的に明確にし、「偏光吸収スペクトル測定」または「偏光励起スペクトル測定」によってのみ正しい決定が行えることを明らかにした(雑誌論文*47, *56 - *59, 学術発表*243 - *250, *260 - *267, *311 - *315, *326, *327, *335, *336, *343, *344, *350, 新聞報道等*9)。

(4) 溶液法を用いた酸化物蛍光体薄膜に関する研究：無機薄膜 EL は、ZnS 系などの硫化物蛍光体薄膜を発光層として、これを二つの絶縁層で挟む二重絶縁層構造が採用されるが、デバイスの駆動には高電圧(100~200[V]程度)が必要となり実用上問題となる。①無機薄膜 EL の低電圧駆動による EL 発光の実現を目指した。溶液法(ディップコート法やスピコート法など)を採用し、低電圧駆動の EL 発光が実現可能な強い PL を有する酸化物蛍光体材料の早期探索手法を提案すると共に材料設計を行った(学術発表*357, *358)。②LaInO₃:Bi 薄膜において、適切な添加物と適量の Bi を使用した原料溶液を用いて、LaInO₃の結晶化と波長約 425[nm]をピークとする強い青色発光を実現した。また、CaAl₂O₄:Eu 薄膜において、炭素熱還元処理を施すことにより、波長約 420[nm]をピークとするブロードな青色 PL を実現し、更に、Eu 濃度の最適化により強い青色 PL を実現した(学術発表*309)。③スピコート法により、Ga₂O₃, MgGa₂O₄および CaGa₂O₄を母体とする Eu 付活ガレート系蛍光体薄膜を Si 基板上に作製し、MgGa₂O₄:Eu 蛍光体薄膜において強い赤色 PL を得た。また、MgGa₂O₄:Eu 蛍光体薄膜を発光層に使用して作製した薄膜 EL デバイスにより、約 75[V]の印加電圧(1[kHz] 正弦波交流)で赤色の EL を得た(学術発表*346)。④EL デバイスに適用可能な新規蛍光体材料を開発するため、コンビナトリアル・ディップコート法により Eu または Bi 付活多元系酸化物蛍光体薄膜を作製した結果、Eu²⁺付活(SrO)-(Al₂O₃)系材料において、波長約 380[nm]ピークの強い近紫外 PL を得た。また、Y₃Ga₅O₁₂:Bi 蛍光体において、Bi 含有量の最適化により波長約 314[nm]の非常に強い紫外 PL を得た。更に、光音響分光測定システムを構築し、均一沈殿法による YAG:Ce 蛍光体において、光音響信号を低減させる作製条件の下で、市販の Ce 付活 YAG 系黄色蛍光体(P46)と同等の量子効率を有する YAG:Ce 蛍光体を開発した(学術発表*345, *351)。

(5) 高輝度 LED ランプの駆動回路における高効率化、および三次元画像表示システムに関する研究：一般に、高輝度 LED ランプの駆動回路には、スイッチングレギュレータが用いられるが、電磁波ノイズの発生により医療現場などの照明には不向きであった。①高輝度 LED ランプの駆動回路として、LED の点灯数を自動的に変化させ、電源効率 91%、光束 3000 lm を達成した。また、三次元画像表示システムの画質改善と構造改善を進め、低価格で性能アップすることができた(学術発表*268, *269, *287, *317, *318, *337, *338, 新聞報道等*15)。②電圧変動による LED 点滅現象を削減するため、マイコン搭載制御法を考案し、電源電圧 90[V]~110[V]の変動でもチラツキを感じさせず、電源効率 91[%]~94.3[%]を維持する回路を開発した。また、電流と電力のフィードバック

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

ク法を採用し、LED 駆動の安定制御を実現すると共に、調光機能とノイズ対策を万全にした（雑誌論文*51, 学界発表*236, *316）。

＜課題となった点＞

【研究課題【Ⅰ】】：【課題 1】(1) $V_m > 80[\text{kV}]$ の誘導雷サージに対する負極性沿面放電の挙動とそのメカニズムの検討，および地中電力ケーブルの誘導雷サージに対する沿面放電の影響，(2) 誘電体バリア放電を利用した高性能なオゾン生成法，炭素繊維とポリプロピレンの表面改質による界面接着力強化法，および高効率 NOx 除去法の完全な構築と実用化検討，(3) 植物由来の次世代絶縁油中におけるインパルス沿面放電および直流沿面放電の詳細な挙動と特性の解明，(4) 均一分散したカーボンナノ粒子の応用と実用化に関する検討，【課題 2】 EHD ポンプの応用範囲と実用化検討，【課題 3】 ER・MR 流体の更なる高性能化とその実用化検討および実用機器の性能評価，等については今後の課題である。

【研究課題【Ⅱ】】：【課題 1】(1) 50[kW] 級磁束変調同期機 (FMSM) の低速運転時や高速運転時における損失・効率の分析，および実用化技術課題の検討，(2) PM 補助突極形同期機 (PMa-SM) において，磁気飽和の強い条件における精度検証，および零相成分を考慮した過渡特性計算法の構築。(3) 磁極表面に 5 種類のグループを持つ塊状磁極同期機における磁極部表面損失の実測値と FEA 解析との比較による解析精度の検証と物理現象の分析，および表面損失低減可能な新構造の発案，(4) 同期機固定子鉄心端部における面内渦電流損の 2 次元 FEA による近似解析の実現，(5) 塊状突極形同期機の全電圧始動直後に生じる大きな電圧低下の改善，【課題 2】 マイクロポンプを冷却装置として応用する際に問題となるポンプ効率の向上法検討。【課題 3】 (1) SMES で用いるソレノイド型コイル個数の最適設計構築，(2) 磁気分離システムによる放射性土壌除染技術の実用化に向けた検討。等については今後の課題である。

【研究課題【Ⅲ】】：【課題 1】(1) 高変換効率を実現できる Cu_2O ヘテロ接合太陽電池の実用化に向けた更なる検討，(2) 無機 EL ランプの実現に向け，蛍光体薄膜材料の探索と作製技術の更なる検討，(3) 窒化物半導体を用いた低コスト緑色半導体レーザの実現と実用化に向けた種々の検討。(4) 高性能環境調和型 EL デバイスの開発による低電圧駆動型 EL 発光の実現と実用化検討，(5) LED 回転型三次元画像表示システムの実用レベル構築。等については今後の課題である。

本研究プロジェクトでは、これまでに多数の成果を上げてきたが、更に上記のような問題点が今後の課題として残されている。これらは、更なる実験と考察を行い鋭意克服して行く。

＜自己評価の実施結果と対応状況＞

当該研究センターでは、【研究課題【Ⅰ】】～【研究課題【Ⅲ】】の各研究課題を遂行する中で、学生と研究員が一体となり、定期的にセンター内会議や学生による研究成果報告会などを開催し、研究の進捗状況や問題点の明確化とその解決に取り組みながら自己評価を行ってきた。また、関連企業の技術者との間で研究成果報告や新たな提案に関する議論を繰り返してきた。これらの活動によって、技術的なシーズはかなり確立され出願特許件数も増加の傾向を維持しており、応用範囲の拡大にも繋がっている。センター内でのミーティングやこれまでに築いてきた産学連携体制は、研究の活性化と人材育成、並びに科学技術の発展に直結するものと考えており、今後も持続して行く所存である。

＜外部(第三者)評価の実施結果と対応状況＞

以下の碩学な 4 名の先生方による外部評価委員会を設け、平成 25 年 7 月に評価委員会を開催した。実施されている三つの研究課題について、プロジェクトリーダーより進捗状況の説明後、研究センターの学部・大学院生を中心としたポスターセッションを行い、研究装置・設備、研究状況などを視察して頂いた。その後、全研究所員同席の下で個々の研究状況ならびに研究所全体の状況を対象とした質疑応答を適宜行った。最後に、評価委員長より、「現時点でも満足できるが、より一層、教育・研究活動の飛躍を期待する。」との貴重なご評価を頂いている。これらのご評価に基づき、当該研究センターの研究活性化に努めてきた。

＜外部評価委員＞

委員長：西川 勝 (東京大学名誉教授，文部科学省 技術参与，原子力安全研究協会 海外原子力情報センター主任研究員)

委員：酒井 洋輔 (北海道大学名誉教授，北海道大学キャリアセンター長，日本溶接協会 北海道地区溶接技術検定委員会 委員長)

委員：三木 一郎 (明治大学理工学部教授・理工学部長，明治大学常任理事 (学務担当)，電気規

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

格調査会 電気一般部会部会長・規格役員会理事
 委員：中西洋一郎（静岡大学名誉教授、静岡大学・客員教授）

<研究期間終了後の展望>

当該応用研究センターは、2015年度が事業活動の最終年度となりますが、今後も上記問題点を克服すべく更なる研究を続行し、産学連携と人材育成ならびに研究成果の応用と実用化を念頭に置き、ひいては科学技術イノベーションの推進と市場開拓への道も模索しながら、地域に根差した研究拠点を確立していく所存です。

<研究成果の副次的効果>

当該応用研究センターの研究は、電気・電子工学、材料物性工学、光・電子デバイス工学の分野を中心とした広範囲な領域に跨る。電磁界を利用したエネルギー変換技術（高電界応用技術、磁気応用技術、新素材創製技術、光・電子デバイス応用技術）は現代および将来の社会基盤・産業基盤を支えるキーテクノロジーであり、環境負荷低減と資源・エネルギーの有効利用・安定利用の観点から、その高度化が強く求められる。これまでに蓄積してきた種々のエネルギー変換技術におけるノウハウは、社会が要求する多くの技術シーズを産んでおり、これらを更に発展させさせることによって、更なる特許出願と研究成果の社会への還元が期待できる。また、産学の緊密な連携の下に将来を担う優秀な人材の養成、並びに人と環境のための「新世代電磁界エネルギー変換システム」の基盤技術が確立できる。

12 キーワード(当該研究内容をよく表していると思われるものを8項目以内で記載してください。)

- (1) 高電界応用技術 (2) 磁気応用技術 (3) 光・電子デバイス応用技術
 (4) 放電応用技術 (5) 回転機開発技術 (6) 光・電子材料開発技術
 (7) 液体応用技術 (8) 超伝導応用技術

13 研究発表の状況(研究論文等公表状況。印刷中も含む。)

上記、11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付すこと。

<雑誌論文>

【研究課題〔I〕】高電界エネルギー変換・応用システムの開発研究

- *1. 襲雷時に発生する架空絶縁電線表面の正極性沿面放電現象: 西 敏行, 花岡良一, Fri Murdiya, 宮城克徳, 電学論 B, (査読有), Vol. 136, No. 4, pp. 439-446 (2016)
- *2. Creeping Discharge Developing on Vegetable-Based Oil/Pressboard Interface under AC Voltage: F. Murdiya, R. Hanaoka, H. Akiyama, K. Miyagi, K. Takamoto, T Kano, IEEE Trans. on Dielect. and Elect. Insul., (査読有), Vol. 21, No. 5, pp. 2102-2110, (2014)
- *3. 湿潤状態における架空絶縁電線表面の負極性沿面放電現象: 西 敏行, 花岡良一, F. Murdiya, 宮城克徳, 電学論 B, (査読有), Vol. 134, No. 5, pp. 419-426, (2014)
- *4. Progresses of Fundamental Research and Application of Atmospheric Pressure Townsend Discharge: N. Osawa, Y. Yoshioka, J. of Adv. Oxid. Technol., (査読有), Vol. 17, No. 2, pp. 217-229 (2014)
- *5. Influence of Measurement Parameters on Frequency Response Analysis Diagnosis of Oil-Immersed Transformer, T. Sano, K. Miyagi, Elect. Eng. in Japan, (査読有), Vol. 186, No. 1, pp. 18-25, (2014)
- *6. 大気圧空気や酸素中で発生する均一バリア放電によるオゾン生成: 大澤直樹, 守本祐生, 吉岡芳夫, 花岡良一, 電学論 A, (査読有), Vol. 134, No. 2, pp. 98-104 (2014)
- *7. Thermal aging characteristics of insulation paper in mineral oil in overloaded operation of transformers, K. Miyagi, E. Oe, N. Yamagata, H. Miyahara, Elect. Eng. in Japan, (査読有), Vol. 182, No. 2, pp. 1-8 (2013)
- *8. Properties of Creeping Streamer Progressed in Dielectric Barrier with Narrow Gap in PFAE Oil: F. Murdiya, R. Hanaoka, R. Hashi, K. Miyagi, H. Koide, J. of Energy and Power Eng., (査読有), Vol. 7, pp. 1257-1264 (2013)
- *9. 架空絶縁電線表面の沿面放電と誘導雷サージ波頭長の関係: 西 敏行, 花岡良一, 高田新三, 電学論 B, (査読有), Vol. 133, No. 3, pp.277-285 (2013)
- *10. Generation of high pressure homogeneous barrier discharge in air: N. Osawa, A. Takashi, Y. Yoshioka, R. Hanaoka, Eur. Phys. J. Appl. Phys., (査読有), Vol. 61, No. 2, 24317 (2013)

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- * 11. Investigation on Reactor Configuration of Non Thermal Plasma Catalytic Hybrid Method for NOx Removal of Diesel Engine Exhaust: N. Osawa, T. Suetomi, Y. Hafuka, K. Tsuha, Y. Yoshioka, R. Hanaoka, Int. J. Plasma Environ. Sci. & Technol., (査読有), Vol. 6, No. 2, pp.119-124 (2012)
- * 12. Generation of uniform discharge by dielectric barrier discharge device in atmospheric-pressure air: N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka, Y. Mochizuki, K. Kobayashi, Y. Yamada, Elect. Eng. in Jpn., (査読有), Vol. 180, No. 4, pp.1-9 (2012)
- * 13. Generation of Low-Frequency Homogeneous Dielectric Barrier Discharge at Atmospheric Pressure: N. Osawa, Y. Yoshioka, IEEE Trans. on Plasma Sci., (査読有), Vol. 40, No. 1, pp.2-8 (2012)
- * 14. PFAE 油中の誘電体板隙間を進展する沿面放電の特性: 碓氷拓郎, 花岡良一, 高田新三, 金丸保典, 小出英延, 仲神芳武, 電学論 A, (査読有), Vol.131, No.10, pp. 817-823 (2011)
- * 15. EHD による液体引出し現象の動的挙動: 花岡良一, 水野孝宣, 高田新三, 深見 正, 安齋秀伸, 電学論 A, (査読有), Vol.131, No.10, pp. 824-831 (2011)
- * 16. 架空絶縁電線表面の負極性沿面放電に現れる進展様相の推移: 西 敏行, 花岡良一, 高田新三, 電学論 B, (査読有), Vol.131, No.9, pp. 786-792 (2011)
- * 17. 液体誘電体中の放電現象、EHD、ER・MR 応用技術調査専門委員会レポート: 花岡良一, 電学論 A, (査読無), Vol.131, No.1, pp. 57 (2011)
- * 18. Effect of Barrier Discharge on Homogeneous Dispersion of Carbon Nanotubes in Octylalcohol: Y. Ishibashi, R. Hanaoka, N. Osawa, S. Takata, Y. Kanamaru, H. Anzai, Int. J. of Plasma Environ. Sci. & Technol., (査読有), Vol.15, No.1, pp. 62-67 (2011)
- * 19. 油入変圧器の周波数応答分析診断に関する測定パラメータの影響: 佐野貴弘, 宮城克徳, 電学論 A, (査読有), Vol.131, No.10, pp.811-816 (2011)
- * 20. FRA 診断に及ぼす測定パラメータの影響 - 変圧器診断のための New Technology - : 宮城克徳, 電気評論, (査読有), Vol.96, No.8, pp.75-79 (2011)
- * 21. 変圧器過負荷運転時の油中劣化指標成分に関する研究: 宮原秀幸, 宮城克徳, 大江悦男, AE パワーレビュー, (査読無), Vol.4, pp.17-20 (2011)
- * 22. 変圧器過負荷を考慮した絶縁紙の油中加熱劣化特性の検討: 宮城克徳, 大江悦男, 山形直樹, 宮原秀幸, 電学論 A, (査読有), Vol.131, No.6, pp.421-426 (2011)
- * 23. Evaluation of Aging for Thermally Upgraded Paper in Mineral Oil: K. Miyagi, E. Oe, N. Yamagata, J. Int. Council on Elect. Eng., (査読有), Vol.1, No.2, pp.181-187 (2011)
- * 24. Comparison of Ozone Generation Characteristics by Filamentary Discharge Mode and Townsend Discharge Mode of Dielectric Barrier Discharge in Oxygen: Y. Nakai, A. Takashi, N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka, J. Chem. Chem. Eng., (査読有), Vol. 5, No. 12, pp.1107-1111 (2011)
- * 25. Comparison of the ozone generation efficiency by two different discharge modes of dielectric barrier discharge: N. Osawa, H. Kaga, Y. Fukuda, S. Harada, Y. Yoshioka, R. Hanaoka, Eur. Phys. J. Appl. Phys., (査読有), Vol. 55, No. 1, 13802 (2011)

【研究課題[Ⅱ]】磁気応用エネルギー変換・貯蔵・環境保全技術の開発研究

- * 26. Magnet Arrangement in Novel Flux-Modulating Synchronous Machines With Permanent Magnet Excitation: T. Fukami, Y. Ueno, K. Shima, IEEE Trans. on Magnetics, (査読有), Vol.51, No.11, Article #: 8206104 (2015)
- * 27. 永久磁石を用いた磁束変調同期機: 深見 正, 植野祐介, 島 和男, 電学論 D, (査読有), Vol.135, No.11, pp.1070-1076 (2015)
- * 28. Rotor Shape Optimization for Output Maximization of Permanent Magnet Assisted Synchronous Machines: K. Yamazaki, S. Tamiya, K. Utsuno, K. Shima, T. Fukami, M. Sato, IEEE Trans. on Industry Applications, (査読有), Vol. 51, No. 4, pp. 3077-3085 (2015)
- * 29. Progress in Magnetic Separation Technology for Processing Large Quantities of Dilute Suspensions: T. Ohara, J. Jpn. Soc. Powder and Powder Metallurgy, (査読有), Vol. 61, pp. S139-S144 (2014)
- * 30. Arsenic Removal from Geothermal Water Using High Gradient Magnetic Separation: T. Ohara, H. Okada, S. Chida, J. Jpn. Soc. Powder and Powder Metallurgy, (査読有), Vol. 61, pp. S150-S153 (2014)
- * 31. Analysis of Eddy-Current Losses in Solid Iron Under DC-Biased Magnetization Considering Minor Hysteresis Loops: K. Shima, T. Fukami, K. Miyata, C. Lee, Y. Furukawa, Elect. Eng. in Japan, (査読有), Vol. 188, No. 3, pp. 56-66 (2014)
- * 32. 磁束変調同期電動機: 深見 正, 山田知徳, 島 和男, 津田敏宏, 川村光弘, 電学論 D, (査読有), Vol. 134, No. 6, pp. 634-640 (2014)
- 33. 専門実験・演習 I 「変圧器の特性試験」科目におけるレポート再提出システム導入効果と改善策: 小原健司, 大澤直樹, 島 和男, KIT Progress-工学教育研究, No. 21 (2014)

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

34. 電気系電気機器科目への e-Learning 導入効果と実施上の課題: 小原健司, 加原智彦, 由本小百合, KIT Progress – 工学教育研究, No. 21 (2014)
- * 35. Output Maximization of Salient-Pole Synchronous Machines by Using Additional Permanent Magnets: K. Yamazaki, S. Tamiya, K. Shima, T. Fukami, M. Sato, IEEJ Journal of Industry Applications, (査読有) Vol. 2, No. 6, pp. 276-282 (2013)
- * 36. 偏磁下におけるマイナーループを考慮した塊状鉄心渦電流損失解析: 島 和男, 深見 正, 宮田健治, 李 燦, 古川陽子, 電学論 D, (査読有), Vol. 133, No. 2, pp. 231-239 (2013)
- * 37. 磁束変調同期機の出力特性に及ぼす巻線取り付け位置の影響: 青木裕史, 深見 正, 島 和男, 津田敏宏, 川村光弘, 電学論 D, (査読有), Vol. 132, No. 9, pp. 922-930 (2012)
- * 38. 永久磁石補助突極形同期機の動作原理に基づく特性算定法: 山崎克巳, 民谷周一, 島 和男, 深見 正, 電学論 D, (査読有), Vol. 132, No. 9, pp. 931-937 (2012)
- * 39. Demagnetization Analysis of Additional Permanent Magnets in Salient-Pole Synchronous Machines with Damper Bars Under Sudden Short Circuits: T. Hosoi, H. Watanabe, K. Shima, T. Fukami, R. Hanaoka, S. Takata, IEEE Trans. Ind. Electron., (査読有), Vol. 59, No. 6, pp. 2448-2456 (2012)
- * 40. Estimation of Assist Effects by Additional Permanent Magnets in Salient-Pole Synchronous Generators: K. Yamazaki, K. Nishioka, K. Shima, T. Fukami, K. Shirai, IEEE Trans. Ind. Electron., (査読有), Vol. 59, No. 6, pp. 2515-2523 (2012)
- * 41. A Multipole Synchronous Machine With Non-Overlapping Concentrated Armature and Field Windings on the Stator: T. Fukami, Y. Matsuura, K. Shima, M. Momiyama, M. Kawamura, IEEE Trans. Ind. Electron., (査読有), Vol. 59, No. 6, pp. 2583-2591 (2012)
- * 42. Magnetic Circuit Analysis of Permanent-Magnet-Assisted Salient-Pole Synchronous Machines Under Steady States: T. Hosoi, K. Shima, T. Fukami, IEEE Trans. Ind. Applicat., (査読有), Vol. 48, No. 3, pp. 895-902 (2012)
- * 43. Assessment of Core Losses in a Flux-Modulating Synchronous Machine: T. Fukami, H. Aoki, K. Shima, M. Momiyama, M. Kawamura, IEEE Trans. Ind. Applicat., (査読有), Vol. 48, No. 2, pp. 603-611 (2012)
- * 44. Modeling of Salient-Pole Synchronous Machines Assisted by Permanent Magnets: K. Yamazaki, S. Tamiya, K. Shima, T. Fukami, K. Shirai, IEEE Trans. Magnetics, (査読有), Vol. 47, No. 10, pp. 3028-3031 (2011)
- * 45. 大量希薄懸濁系処理への磁気分離技術応用に関する研究開発: 小原健司, 低温工学, (査読有), Vol. 46, No. 11, pp. 617-628 (2011)

【研究課題[Ⅲ]】光・電子デバイス・システムの開発研究

- * 46. Heterojunction solar cell with 6% efficiency based on an n-type aluminum-gallium-oxide thin film and p-type sodium-doped Cu₂O sheet: T. Minami, Y. Nishi, T. Miyata, Appl. Phys. Express, (査読有), Vol. 8, 022301 (2015)
- * 47. Theoretical Analysis of Optical Polarization Properties in Semipolar and Nonpolar InGaN film Quantum Wells for Precise Determination of Valence-Band Parameters in InGaN Alloy Material: S. Sakai, A. Yamaguchi, Physica Status Solidi B, (査読有), Vol. 252, pp. 885-889 (2015)
- * 48. Impact of incorporating sodium into polycrystalline p-type Cu₂O for heterojunction solar cell applications: T. Minami, Y. Nishi, T. Miyata, Appl. Phys. Lett., (査読有), Vol. 105, 212104 (2014)
- * 49. Cu₂O-based heterojunction solar cells with an Al-doped ZnO/oxide semiconductor/thermally oxidized Cu₂O sheet structure: T. Minami, T. Miyata, Y. Nishi, Solar Energy, (査読有), Vol. 105, pp. 206-217 (2014)
- * 50. Efficiency improvement of Cu₂O-based heterojunction solar cells fabricated using thermally oxidized copper sheets: T. Minami, T. Miyata, Y. Nishi, Thin Solid Films, (査読有), Vol. 559, pp. 105-111 (2014)
- * 51. 定電流電源型パワーLED ランプ用点灯回路: 佐藤 翔, 新元 涉, 坂本康正, 田村陽一, 福田一郎, 照明学会誌, (査読有), 第 97 巻, 第 5 号, pp.278-281, (2013)
- * 52. Efficiency improvement of Cu₂O-based heterojunction solar cells fabricated using thermally oxidized copper sheets: T. Minami, T. Miyata, Y. Nishi, Thin Solid Films, (査読有), Available online 19 November, (2013)
- * 53. Effect of the thin Ga₂O₃ layer in n⁺-ZnO/n-Ga₂O₃/p-Cu₂O heterojunction solar cells: T. Minami, Y. Nishi, T. Miyata, Thin Solid Films, (査読有), Vol. 549, pp. 65-69 (2013)
- * 54. High-Efficiency Cu₂O-Based Heterojunction Solar Cells Fabricated Using a Ga₂O₃ Thin Film as N-Type Layer: T. Minami, Y. Nishi, T. Miyata, Applied Physics Express, (査読有), Vol.6, pp. 044101 (2013)
- * 55. Influence of the kind and content of doped impurities on impurity-doped ZnO transparent electrode applications in thin-film solar cells: J. Nomoto, Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami, Thin Solid Films, (査読有), Vol. 534, pp. 426-431 (2013)

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- * 56. Surface morphologies and optical properties on Si doped InGaN multi-quantum-well grown on vicinal bulk GaN (0001) substrates: C. Sasaoka, F. Miyasaka, T. Koi, M. Kobayashi, Y. Murase, Y. Ando, A. A. Yamaguchi, Jpn. J. Appl. Phys., (査読有), Vol.52, 115601 (2013)
- * 57. Fabrication of Low Dislocation Density GaN Template by Nano-channel FIELO Using Nanoimprint Lithography: A. Okada, S. Shoji, H. Shinohara, H. Nishihara, H. Goto, H. Sunakawa, T. Matsueda, A. Usui, A. A. Yamaguchi, J. Mizuno, J. Photopolym. Sci. Technol., (査読有), Vol.26, No.1, pp. 69-72 (2013)
- * 58. I GaN lateral overgrowth by hydride vapor phase epitaxy through nanometer-size channels fabricated with nanoimprint lithography : A. Usui, T. Matsueda, H. Goto, H. Sunakawa, Y. Fujiyama, Y. Ishihara, A. Okada, S. Shoji, A. A. Yamaguchi, H. Nishihara, H. Shinohara, H. Goto and J. Mizuno, Jpn. J. Appl. Phys., (査読有), Vol.52, 08JB02 (2013)
- * 59. Photoluminescence Study of Plasma-induced Damage to GaInN Single Quantum Well: S. Izumi, M. Minami, M. Kamada, T. Tatsumi, A. A. Yamaguchi, K. Ishikawa, M. Hori, S. Tomiya, Jpn. J. Appl. Phys., (査読有), Vol.52, 08JL09 (2013)
60. 酸化物半導体-ITO ってなに: 南 内嗣, 応用物理, 82(7), pp. 601-604 (2013)
61. 酸化物半導体を用いた太陽電池の将来像とこれからの研究開発テーマの発掘: 南 内嗣, 研究開発リーダー, 86, pp. 25-28 (2013)
- * 62. The impact of heterojunction formation temperature on obtainable conversion efficiency in n-ZnO/p-Cu₂O solar cells: Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami, Thin Solid Films, (査読有), Vol. 528 , p. 72 (2013)
- * 63. GaN lateral overgrowth by hydride vapor phase epitaxy through nanometer-size channels fabricated with nanoimprint lithography: A Usui, H. Goto, Y. Fujiyama, T. Matsueda, H. Sunakawa, Y. Ishihara, A. Okada, S. Shoji, A. A. Yamaguchi, H. Nishihara, H. Shinohara, H. Goto, J. Mizuno, Jpn. J. Appl. Phys., (査読有), Vol. 52, 08JB02 (2013)
- * 64. Influence of the Kind and Content of Doped Impurities on Impurity-Doped ZnO Transparent Electrode Applications in Thin-Film Solar Cells: J. Nomoto, Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami, Thin Solid Films, (査読有), Vol. 534 , p. 426-431, (2013)
- * 65. Effect of inserting a thin buffer layer on the efficiency in n-ZnO/p-Cu₂O heterojunction solar cells: Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami, J. Vac. Sci. Technol., (査読有), Vol. A 30, 04D103, (2012)
- * 66. Influence of Cu₂O surface treatment on the photovoltaic properties of Al-doped ZnO/Cu₂O solar cells: Y. Nishi, T. Miyata, J. Nomoto, T. Minami, Thin Solid Films, (査読有), Vol.520, No.10, pp. 3819-3822, (2012)
- * 67. Influence of rapid thermal annealing on surface texture-etched Al-doped ZnO films prepared by various magnetron sputtering methods: T. Minami, T. Hirano, T. Miyata, J. Nomoto, Thin Solid Films, (査読有), Vol.520, No.10, pp. 3803-3807, (2012)
- * 68. Comparative study of surface recombination in hexagonal GaN and ZnO surfaces: T. Onuma, N. Sakai, T. Igaki, T. Yamaguchi, A. A. Yamaguchi, T. Honda, J. Appl. Phys., (査読有), Vol. 112, No.6, pp.063509-1-7, (2012)
- * 69. Optical Polarization and Anisotropic Gain Characteristics in Semipolar and Nonpolar In GaN Quantum Well Lasers: A. A. Yamaguchi, K. Kojima, Physica Status Solidi (c), (査読有), Vol.9, No.3-4, pp.834-837, (2012)
- * 70. Growth and strain characterization of high quality GaN crystal by HVPE: H. Y. Geng, H. Sunakawa, N. Sumi, K. Yamamoto, A. A. Yamaguchi, A. Usui, J. Crystal Growth, (査読有), Vol.350, No.1, pp. 44-49, (2012)
- * 71. High-Efficiency Oxide Solar Cells with ZnO/Cu₂O Heterojunction Fabricated on Thermally Oxidized Cu₂O Sheets: T. Minami, Y. Nishi, T. Miyata, J. Nomoto, Appl. Phys. Express, (査読有), Vol.4, No.6, pp.062301-1-3, (2011)
- * 72. Color control of emissions from rare earth-co-doped La₂O₃:Bi phosphor thin films prepared by magnetron sputtering: T. Miyata, J. Ishino, K. Sahara, T. Minami, Thin Solid Films, (査読有), Vol.519, No.22, pp. 8095-8099, (2011)
- * 73. Preparation of Al-doped ZnO transparent electrodes suitable for thin-film solar cell applications by various types of magnetron sputtering depositions: J. Nomoto, T. Hirano, T. Miyata, T. Minami, Thin Solid Films, (査読有), Vol.520, No.5, pp. 1400-1406, (2011)
- * 74. Optical and electrical properties of transparent conducting B-doped ZnO thin films prepared by various deposition methods: J. Nomoto, T. Miyata, T. Minami, J. Vac. Sci. Technol., A, (査読有), Vol.29, No.4, pp.041504-1-6, (2011)
- * 75. Impact of Nonpolar AlGaN Quantum Wells on Deep Ultraviolet Laser Diodes: K. Kojima, A. A. Yamaguchi, M. Funato, Y. Kawakami, S. Noda, J. Appl. Phys., (査読有), Vol.110, No.4, 043115-1-7, (2011)
- * 76. Intrinsic Origin of the Breakdown of Quasi-Cubic Approximation in Nitride Semiconductors: Y. Ebihara, K.

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

Kamiya, K. Shiraishi, A. A. Yamaguchi, Physica Status Solidi (c), (査読有), Vol.8, No.7-8, pp.2279-2281, (2011)

*77. Surface recombination of hexagonal GaN crystals: T. Onuma, N. Sakai, T. Okuhata, A. A. Yamaguchi, T. Honda, Physica Status Solidi (c), (査読有), Vol.8, No.7-8, pp.2321-2323, (2011)

<図書>

1. 「紛体・微粒子分析テクニック事例集」, 第 17 節 バリア放電技術によるナノ粒子分散化と SEM 観測および IR を用いた組成分析, 花岡良一, (株)技術情報協会, pp.122-123 (2015. 11)
2. 無機材料の表面処理・改質技術と将来展望—金属, セラミックス, ガラス—, 南 内嗣, シーエムシー出版, ISBN978-4-7813-1007-7, 全 379 頁, pp.273-280 (2015. 3)
3. 透明導電膜の新展開 III—ITO とその代替材料開発の現状—, 南 内嗣, シーエムシー出版, ISBN978-4-7813-1009-1, 全 304 頁, pp.3-10,132-140,165-180 (2015. 3)
4. 電子機器発火: 液体・固体誘電体材料の絶縁破壊・劣化メカニズム, 花岡良一, (株) 技術情報協会, pp. 258-264, (2014. 7 発刊)
5. 化合物薄膜太陽電池の最新技術 II, 南 内嗣, シーエムシー出版, ISBN978-4-7813-0974-3, 全 299 頁, pp.119-124 (2014. 10)
6. 10 年後の市場・技術予測とそこから読み解く必然の研究開発テーマ, 南 内嗣, (株) 技術情報協会, ISBN978-4861045400, 全 433 頁, pp.95-98, (2014. 8 発刊)
7. 技術報告第 1301 号「特殊同期機の現状と将来動向」, 特殊同期機の現状と将来動向調査専門委員会(副委員長: 深見 正, 幹事: 島 和男 ほか), 電気学会, 43 頁, (2014. 2)
8. 電気工学ハンドブック (第 7 版) (15 編 10 章: 誘導機担当), 深見 正, オーム社, ISBN978-4-274-21382-3, 全 2681 頁のうち 794-798 頁執筆担当, (2013. 9)
9. 改訂新版 電験第 3 種ニューこれだけシリーズ③「これだけ機械」, 深見 正, 深澤一幸, 電気書院, ISBN978-4-485-11907-5, 全 494 頁, (2013. 5)
10. 液体誘電体の新規開発による環境適合型絶縁設計技術, 花岡良一, (株) 技術情報協会: 「封止技術」 <先端エレクトロニクス分野>封止・シーリングの材料設計とプロセス技術, No. 1723, pp. 226-231, (2013. 8 発刊)
11. 電子回路 —基礎から応用まで—: 坂本康正, 共立出版, ISBN978-4-320-08572-5, 全 253 頁, オーム社, (2013.9)
12. Chapter Five — Transparent Conductive Oxides for Transparent Electrode Applications: T. Minami, Semiconductors and Semimetals, Vol. 88, pp. 159-200 (2013)
13. 電気学会 125 年史, A 部門 2 編, 基礎: 「11. 液中の放電」: 花岡良一, pp. 244-245, 2013 年 10 月 11 日
14. 放電ハンドブック (第 7 版), 第 3 編, 第 10 章, 10.8 節: 花岡良一, オーム社, (2013.4)
15. 高電圧工学: 花岡良一, 森北出版, 202 頁, (2012.3; 第 1 版第 3 刷発行)
16. 基礎からの高電圧工学: 花岡良一, 石田隆弘, 日新出版, 204 頁, (2010.4 初版発行)
17. アナログ電子回路: 坂本康正, 栄光書房, 214 頁, (2012. 4)

<学会発表>

【研究課題 [I]】高電界エネルギー変換・応用システムの開発研究

<国際会議プロシーディング>

- * 1. M. Tanaka, N. Osawa, T. Kitagawa, T. Okumura, M. Onodera, T. Nagano, M. Orito, M. Kanasaki, H. Saito, S. Osawa: Trial to Improve Interfacial Bonding in Carbon Fiber Reinforced Polypropylene Using Atmospheric Pressure Plasma Treatment, 14th Jpn. Int. SAMPE Symp. & Expo. (JISSE), Ishikawa, Japan (2015)
- * 2. M. Tanaka, N. Osawa, T. Kitagawa, M. Kanasaki, H. Saito, S. Osawa: Improvement in interfacial bonding between carbon fibers and polypropylene matrix by atmospheric pressure plasma treatment, 14th Jpn.– Eur. Symp. on Composite Materials, Ishikawa, Japan (2015)
- * 3. N. Osawa, T. Tsuji, Y. Yoshioka: (Invited) Decrease of By-Products Generation in Air-fed Ozone Generator by Homogeneous Dielectric Barrier Discharge, 3rd Int. Conf. on Photocatalytic and Adv. Oxid. Technologies for Treatment of Water, Air, Soil and Surfaces, Gdansk, Poland p. 24, (2015)
- * 4. K. Takamoto, S. Nishikawa, Y. Oura, K. Miyagi, R. Hanaoka: Beneficial Effect of Natural Ester Fluids for Lifetime Extension of Transformers, 19th Int. Symp. on High Voltage Eng., Pilsen, Czech Republic No. 181 (2015)
- * 5. T. Fujisawa, F. Murdiya, R. Hanaoka, K. Miyagi, K. Takamoto, S. Nishikawa, H. Kaneda: Creeping

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- Discharge Characteristics over Aged Rapeseed and Mineral Oils / Pressboard Interface under AC Divergent Field, 19th Int. Symp. on High Voltage Eng., Pilsen, Czech Republic, No. 191 (2015)
- * 6. H. Sawazaki, Y. Hirano, R. Hanaoka, K. Miyagi, N. Osawa, Y. Kanamaru, H. Anzai: Electrical Dispersion of CNTs in Organic Solvent: Combination Effect of Barrier Discharge and Electric Field, 19th Int. Symp. on High Voltage Eng., Pilsen, Czech Republic, No. 196 (2015)
7. D. Misaki, S. Kamimura, Y. Okada, N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka, H. Yanase, H. Hatakenaka, K. Okamoto: Effect of The Thickness and The Relative Permittivity of Epoxy Resin Coating on The Hemispherical Tip Electrode to The First Flashover Voltage in Pressurized Dry Air, 19th Int. Symp. on High Voltage Eng., Pilsen, Czech Republic, No. 234 (2015)
- * 8. N. Osawa, Y. Yoshioka: Ozone and by-products generation characteristics by novel air-fed ozone generator which combines homogeneous discharge and filamentary discharge, 22nd Int. Symp. on Plasma Chem., Antwerp, Belgium (2015)
- * 9. N. Osawa, Y. Yoshioka: (Invited) NOx Removal from Diesel Engine Exhaust Gases by Non Thermal Plasma Catalytic Method, Int. Conf. Adv. Oxid. Technol. for Treatment of Water, Air and Soil, San Diego, USA, p. 59 (2014)
- * 10. N. Osawa, Y. Yoshioka: Ozone Generation Performance by Dielectric Barrier Discharge Type Air-fed Ozone Generator Which Combines Homogeneous Discharge and Filamentary Discharge, 14th Int. Symp. High Press. Low Temp. Plasma Chem. (HAKONE XIV), Oral-04-21, Zinnowitz, Germany (2014)
- * 11. Y. Yoshioka, N. Osawa: Investigation of Asymmetrical Barrier Discharge Phenomena, 14th Int. Symp. High Press. Low Temp. Plasma Chem. (HAKONE XIV), Oral-01-03, Zinnowitz, Germany (2014)
- * 12. K. Itoh, T. Yamazaki, R. Hanaoka, Y. Katagiri, K. Miyagi, Y. Kanamaru, K. Takamoto, T. Kano: Attempts to Measure Ion Mobilities in EHD Liquids by the Time-of-Flight Method, 18th Int. Conf. Dielectrics Liquid, Bled, Slovenia, pp. 1-4, (2014)
- * 13. T. Kitagawa, T. Kakami, N. Osawa, M. Tanaka, H. Saito, Y. Yoshioka: Investigation on Endurance of Hydrophilic Property of Carbon Fibers Treated by Air Dielectric Barrier Discharge, 41st IEEE Int. Conf. Plasma Sci. (ICOPS), 3P-78, Washington D.C., USA (2014)
- * 14. T. Tsuji, Y. Morimoto, D. Funaki, N. Osawa, Y. Yoshioka: Decrease in Dinitrogen Monoxide (N₂O) Generation of Air-fed Ozone Generator Using Atmospheric Pressure Townsend Discharge, 41st IEEE Int. Conf. Plasma Sci. (ICOPS), 3P-70, Washington D.C., USA (2014)
- * 15. Y. Yoshioka, N. Osawa: Transient Phenomena Observed before an Atmospheric Pressure Townsend Discharge Is Established, 8th Asia-Pacific Int. Sympo. on the Basics and Appl. of Plasma Technol. (APSPT-8), Hsinchu, Taiwan, p.101 (2013)
- * 16. N. Osawa, Y. Yoshioka: (Invited) Progresses of Fundamental Research and Application of Atmospheric Pressure Townsend Discharge, 19th Int. Conf. on Advanced oxidation Technologies for Treatment of Water, Air and Soil (AOTs-19), San Diego, USA, pp. 28-29 (2013)
- * 17. F. Murdiya, R. Hanaoka, R. Hashi, K. Miyagi, K. Takamoto, H. Kaneda, S. Nishikawa, H. Koide: AC Creeping Discharge over Pressboard Surface in Vegetable-based Oils, Int. Symp. on High Voltage Eng. (ISH 2013), Seoul, Korea, No. OE6-01, pp. 1314-1319 (2013)
- * 18. S. Hashimoto, R. Hanaoka, A. Kono, K. Miyagi, N. Osawa, Y. Kanamaru, H. Anzai: Ingredient of CNTs Dispersed by Barrier Discharge in Organic Solvents, Int. Symp. on High Voltage Eng. (ISH 2013), Seoul, Korea, No. PE-08, pp. 1477-1482 (2013)
- * 19. K. Takamoto, Y. Oura, R. Hanaoka, K. Miyagi: Precision Improvement of Dissolved Gas Analysis in Oil for Transformer by Stripping Extraction Method, Int. Symp. on High Voltage Eng. (ISH 2013), Seoul, Korea, No. OF1-01, pp. 1732-1737 (2013)
- * 20. N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Investigation of ozone yield of air fed ozonizer by high pressure homogeneous dielectric barrier discharge, 31st Int. Conf. on Phenomena in Ionized Gases (ICPIG-2013), Granada, Spain (2013)
- * 21. T. Kabeya, N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Instability of Homogeneous Barrier Discharge in Humid Air, N₂ and O₂ at Atmospheric Pressure, IEEE Pulse Power & Plasma Sci. Conf. (PPPS-2013), San Francisco, USA, P1-41, p.1 (2013)
- * 22. Y. Morimoto, N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Reduction of Generation of By-products by Homogeneous Barrier Discharge Type Air Fed Ozonizer, IEEE Pulse Power & Plasma Sci. Conf. (PPPS-2013), San Francisco, USA, P1-42, p.1 (2013)
- * 23. S. Nagahama, Y. Nakai, N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Surface Potential Measurement of Two Kinds of Alumina Barriers Which Generate Different Barrier Discharge Modes, IEEE Pulse Power & Plasma Sci.

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- Conf. (PPPS-2013), San Francisco, USA, P1-43, p.1 (2013)
24. N. Osawa, K. Sato: Implementation of self-motivated coursework of electric power generation engineering, 9th Int. CDIO Conf., Massachusetts, USA, 166 (2013)
- * 25. R. Hashi, T. Usui, R. Hanaoka, K. Miyagi, F. Murdiya, H. Koide: Properties of Creeping Streamer Progressed Dielectric Barrier with Narrow Gap in PFAE Oil, Int. Conf. on Elect. Eng. (ICEE2012), Kanazawa, Japan, No. P-FS2-7, pp. 1524-1529 (2012)
- * 26. H. Akiyama, R. Hanaoka, S. Takata, Y. Kanamaru, T. Nishi: Properties of Negative Creeping Discharge along Aerial Insulated Wire under Wet Condition, Int. Conf. on Elect. Eng. (ICEE2012), Kanazawa, Japan, No. P-FS2-8, pp. 1530-1534 (2012)
- * 27. R. Hanaoka, Y. Toda, Y. Kanamaru, N. Osawa, T. Fukami, H. Anzai: Cooling Effect of Heating Element Based on EHD Pump-Drive Liquid Circulation, Int. Symp. on Electrohydrodynamics (ISEHD2012), Gdańsk, Poland, CD-ROM (2012)
- * 28. T. Sano, K. Miyagi: Influence Factors on FRA Waveforms, Proc. of the 2012 Int. Conf. on Condition Monitoring and Diagnosis (CMD2012), Bali, Indonesia, pp. 601-604 (2012)
- * 29. Y. Yoshioka and N. Osawa: Unusual ozone formation characteristics by an atmospheric pressure Townsend discharge using an alumina barrier discharge device, 18th Int. Conf. Advanced Oxidation Technol. For Treatment of Water, Air and Soil (AOTs-18), Invited, 128, Florida, USA, p.97 (2012)
- * 30. N. Osawa, A. Takashi, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Generation of high pressure homogeneous dielectric barrier discharge in air, 13th Int. Symp. on high pressure low temperature plasma chem. (HAKONE XIII), Kazimierz Dolny, Poland, pp.94-98 (2012)
- * 31. Y. Yoshioka, N. Osawa: Investigation of a homogeneous discharge generated in a barrier discharge device using alumina, 13th Int. Symp. on high pressure low temperature plasma chem. (HAKONE XIII), Kazimierz Dolny, Poland, pp.318-322 (2012)
- * 32. N. Osawa, T. Suetomi, Y. Hafuka, K. Tsuha, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Investigation on Reactor Configuration of Non Thermal Plasma Catalytic Hybrid Method for NOx Removal of Diesel Engine Exhaust, 8th Int. Symp. Non-Thermal / Thermal Plasma Pollution Control Technol. & Sustainable Energy (ISNTP-8), Camaret-sur-mer, France (2012)
- * 33. A. Takashi, N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Analysis of Ozone Yield of Two Ozonizers with Different Gap Spacing, 8th Int. Symp. Non-Thermal / Thermal Plasma Pollution Control Technol. & Sustainable Energy (ISNTP-8), Camaret-sur-mer, France (2012)
- * 34. Y. Yoshioka, N. Osawa: Discussion of discharge current of barrier discharge, 7th Asia-Pacific Int. Symp. Basics and Appl. of Plasma Technol. (APSPT-7), Taipei, Taiwan (2012)
- * 35. Y. Ishibashi, R. Hanaoka, S. Takata, Y. Kanamaru, H. Anzai: Properties of Epoxy Resin Composite Containing CNTs Dispersed by Barrier Discharge, Proc. of IEEE Int. Symp. on Electrets (ISE14), Montpellier, France, pp. 163-164 (2011)
- * 36. R. Hanaoka, K. Kuge, S. Takata, Y. Kanamaru, T. Fukami: Properties of Pressure Reinforced Compact EHD Pump, Proc. of IEEE Int. Symp. on Electrets (ISE14), Montpellier, France, pp. 235-236 (2011)
- * 37. T. Kobayashi, Y. Mаметani, T. Sano, Y. Ogawa, K. Miyagi, Y. Shirasaka: Using GDA and FRA to Develop New Technology for the Diagnosis of Areas Subject to Abnormal Overheating on Actual Transformers, CIGRE SC A2 & D1 Joint Colloquium 2011, PS1-O-19, Kyoto, Japan (2011)
- * 38. K. Miyagi, K. Wakimoto: Global Trend on New Insulating Liquids for Electrical Insulation Properties, Proc. of 2011 Int. Symp. on Elect. Insulating Materials (ISEIM2011), Kyoto, Japan, pp.440-443 (2011)
- * 39. K. Miyagi, T. Wakimoto: Evaluation of humidity correction factor for DC disruptive discharge voltages, Proc. 17th Int. Symp. on High Voltage Eng. (ISH2011), Hannover, Germany, C-029 (2011)
- * 40. T. Sano, K. Miyagi: Evaluation of measurement parameters on FRA characteristics for Transformers, Proc. 17th Int. Symp. on High Voltage Eng. (ISH2011), Hannover, Germany, F-038 (2011)
- * 41. T. Suetomi, Y. Morishita, T. Shobo, N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: NOx Removal Performance by Barrier Discharge and V/TiO₂ SCR Catalyst -Effect of Catalyst Size and Discharge Area-, Proc. 2nd Int. Symp. New Plasma and Elect. Discharge Appl. Dielectric Materials (2nd ISNPEDADM), Noumea, New Caledonia (2011)
- * 42. A. Takashi, Y. Nakai, N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Investigation of Ozone Yield by Homogeneous Barrier Discharge, Proc. 2nd Int. Symp. New Plasma and Elect. Discharge Appl. Dielectric Materials (2nd ISNPEDADM), Noumea, New Caledonia (2011)
- * 43. N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Comparison of NOx Removal Performance from Simulated Diesel Exhaust Gas by Townsend Type Barrier Discharge and Filamentary Type Barrier Discharge, Proc. 20th Int.

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

Symp. Plasma Chem. (ISPC-20), Philadelphia, USA (2011)

- * 44. Y. Nakai, A. Takashi, N. Osawa, Y. Yoshioka, R. Hanaoka: Comparison of Ozone Generation Characteristics by Filamentary Discharge Mode and Townsend Discharge Mode of Dielectric Barrier Discharge in Oxygen, Proc. 20th Int. Symp. Plasma Chem. (ISPC-20), Philadelphia, USA (2011)

<国内学会講演発表>

- * 45. 花岡良一, 鈴木貴志: 機能性流体とその応用, 電学全国大会シンポジウム, 宮城, 2-S1-2 (2016)
46. 安齋秀伸, 下大川丈晴, 花岡良一, 三井和幸: EHD 現象とその応用, 電学全国大会シンポジウム, 宮城, 2-S1-3 (2016)
- * 47. 本田竜一, 森勇人, 山本周平, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 誘電体バリア放電における放電モードと表面電位分布の時間減衰特性の関係, 電学全国大会, 宮城, 第一分冊 1-070, p. 85 (2016)
- * 48. 森勇人, 山本周平, 本田竜一, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 誘電体バリア放電における放電モードと壁電荷の関係, 電学全国大会, 宮城, 第一分冊 1-071, pp. 86-87 (2016)
- * 49. 土田康平, 谷口公基, 小林和貴, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: プラズマ支援尿素 SCR システムにおける V/TiO₂触媒の V 担持割合と低温活性化の効果, 電学全国大会, 宮城, 第一分冊 1-077, pp. 95-96 (2016)
- * 50. 大澤直樹, 早水伸伍, 鈴木千紘, 辻貴文, 吉岡芳夫, 大西克利, 夷藤喜造: バブリング法を用いたゾン水生成における注入オゾンガス濃度と水温の関係, 電学プラズマ/放電/パルスパワー合同研究会資料, 宮崎, pp. 1-5 (2015)
51. 小柳洋介, 山本博法, 宮城克徳, 花岡良一, 鈴木貴志, 高本 清: 植物由来エステル系絶縁油と鉱油のブレンド検討—電気絶縁の基礎特性—, 第 35 回 絶縁油分科会研究発表会要旨集, 京都, No. 5, pp. 21-26 (2015)
- * 52. 奥村拓己, 山本侑汰, 田中基嗣, 金崎真人, 斉藤博嗣, 北川智隆, 大澤直樹, 大澤敏: CF/PP 複合材料の界面接着性に及ぼす大気圧プラズマ処理条件の影響, 日本複合材料学会第 40 回複合材料シンポジウム, 石川 (2015)
53. 柳瀬博雅, 畠中勇人, 岡本健次, 御前太貴, 岡田恵拓, 上村周作, 大澤直樹, 花岡良一, 吉岡芳夫: 乾燥空気と固体絶縁物を用いた複合絶縁における初回絶縁破壊電圧の固体絶縁物の誘電率の効果, 電学 A 部門大会, 石川, p.70 (2015)
54. 小柳洋介, 藤澤拓弥, 宮城克徳, 花岡良一: 植物由来エステル系絶縁油と劣化鉱油のブレンド調査—電気絶縁の基礎特性—, 電学 A 部門大会, 石川, p. 95 (2015)
- * 55. 山本博法, 藤澤拓弥, 小柳洋介, 花岡良一, 宮城克徳, 高本 清, 西川精一, 金田尚士: インパルスバリア放電による菜種油中の溶解ガス性分の分析, 電学 A 部門大会, 石川, p. 226 (2015)
- * 56. 平野靖奈, 澤崎広和, 花岡良一, 宮城克徳: 有機溶媒中に懸濁した CNT の電氣的分散法, 電学 A 部門大会, 石川, p. 244 (2015)
- * 57. 本田竜一, 内田万奈斗, 長浜清香, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 誘電体バリア放電におけるバリア材料の表面抵抗値と放電モードの関係, 電学 A 部門大会, 石川, p.256 (2015)
- * 58. 辻貴文, 関塚文也, 蟹谷 遼, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 均一放電やフィラメント放電を用いたオゾン発生器におけるオゾン・N₂O 生成特性のガス圧力依存性, 電学 A 部門大会, 石川, p.258 (2015)
- * 59. 土田康平, 谷口公基, 小林和貴, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: プラズマ支援尿素 SCR 法における V/TiO₂触媒の V 担持割合と NO_x 除去性能の関係, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A1-4 (2015)
- * 60. 折戸雅俊, 北川智隆, 永野知也, 大澤直樹, 田中基嗣, 斉藤博嗣, 大澤敏: 大気圧プラズマ処理による炭素繊維の引張強度変化, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A1-10 (2015)
- * 61. 石田 圭, 西 敏行, 花岡良一: 架空絶縁電線表面に発生する沿面放電進展基本特性 (直撃雷の場合), 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A2-9 (2015)
- * 62. 平野靖奈, 澤崎広和, 花岡良一, 宮城克徳, 大澤直樹: 有機溶媒中の電氣的 CNT 粒子分散, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A2-10 (2015)
63. 増井秀好, 上田優貴, 御前太貴, 大澤直樹, 花岡良一, 吉岡芳夫, 畠中勇人, 柳瀬博雅, 岡本健次, 中島昌俊: 乾燥空気と固体絶縁物の複合絶縁系における絶縁物の帯電による沿面フラッシュオーバー特性の変化, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A2-11 (2015)
64. 小柳洋介, 藤澤拓弥, 高橋和麿, 大雲信幸, 宮城克徳, 花岡良一, 脇本 聖: 天然エステル (大豆油) と鉱油のブレンド調査—電気絶縁の基礎特性—, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A2-12 (2015)
65. 今村悠平, 宮沢健太, 藤澤拓弥, 宮城克徳, 花岡良一: 標準雷インパルス電圧印加における海塩

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- 汚損がいし沿面放電特性の極性効果, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A2-13 (2015)
- *66. 山本博法, 藤澤拓弥, Fri Murdiya, 花岡良一, 宮城克徳, 西川精一, 高本 清, 金田尚士: 菜種油中バリア放電時のストリーマの進展様相, 電学全国大会, 東京, 第 1 分冊, p. 129 (2015)
- *67. 早水伸伍, 鈴木千紘, 辻貴文, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧タウンゼント放電を用いたオゾン発生器におけるオゾン生成効率の湿度依存性, 電学全国大会, 東京, 第 1 分冊, pp. 166-167 (2015)
- *68. 辻貴文, 早水伸伍, 鈴木千紘, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 均一放電を用いた空気原料オゾンナイザにおけるオゾン・N₂O 濃度のガス圧力依存性, 電学全国大会, 東京, 第 1 分冊, pp. 168-169 (2015)
- *69. 小林和貴, 坂口諒, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: V/TiO₂触媒を用いたプラズマ支援尿素 SCR 法における NO_x 除去性能の向上, 電学全国大会, 東京, 第 1 分冊, pp. 171-172 (2015)
70. 御前太貴, 岡田恵拓, 上村周作, 大澤直樹, 花岡良一, 吉岡芳夫, 畠中勇人, 柳瀬博雅, 岡本健次: 乾燥空気と固体絶縁物を用いた複合絶縁における初回絶縁破壊電圧の固体絶縁物被覆厚・ギャップ長依存性, 電学全国大会, 東京, 第 6 分冊, pp. 35-36 (2015)
71. 大澤直樹: 金沢工業大学における教員の協働におけるアクティブラーニング (特別講演), 山口大学, 山口, (2015. 8.6)
- *72. 花岡良一: 磁気粘性流体 (磁性流体/MR 流体) 活用のための合成・評価・制御法 (特別講演), サイエンス&テクノロジー, 東京, (2015. 7.31)
- *73. 花岡良一: 植物由来絶縁油と鉱油中の沿面放電現象 (特別講演), 九州工業大学, 福岡, (2015. 3.9)
- *74. 長浜清香, 内田万奈斗, 本田竜一, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧空気中での均一バリア放電の発生メカニズムの解明—誘電体表面上の蓄積電荷量と放電モードの関係—, 電学プラズマ/パルスパワー/放電合同研究会資料, PST-14-84 / PPT-14-68 / ED-14-154, pp. 61-65 (2014)
- *75. 澤崎広和, 花岡良一, 宮城克徳, 安齋秀伸, 河野照彦: CNT のバリア放電分散と CNT 含有コンポジットの機械的特性, 電気学会放電研究会資料, 京都, ED-14-054, pp. 13-18 (2014)
- *76. 片桐優太, 花岡良一, 宮城克徳, 伊藤健吾, 狩野孝明: EHD ポンピングに起因した解離イオンの移動度測定, 電学放電研資, 京都, ED-14-055, pp. 19-24 (2014)
- *77. 藤澤拓弥, 山本博法, F. Murdiya, 花岡良一, 宮城克徳: 菜種油中のコロナ放電による溶解ガス成分の分析, 第 34 回絶縁油分科会要旨集, 京都, No.6, pp. 39-44, (2014)
78. 御前太貴, 栗原孝志, 小木曾大亮, 宮崎拓海, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 畠中勇人, 山田直人, 中島昌俊: 絶縁物コーティング厚を変えたときの高気圧乾燥空気の絶縁破壊特性, 電学 B 部門大会, 京都, pp. 4-3-3 - 4-3-4 (2014)
- *79. 藤澤拓弥, 山本博法, F. Murdiya, 花岡良一, 宮城克徳: 植物油中の交流沿面放電による放電電力の経時変化, 電学 A 部門大会, 長野, p. 97 (2014)
- *80. 北川智隆, 吉川裕規, 大澤直樹, 田中基嗣, 斉藤博嗣, 大澤敏: 室内空気バリア放電を用いた炭素繊維の親水性向上と表面分析, 電学 A 部門大会, 長野, p. 277 (2014)
81. 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧乾燥空気中におけるデュアルモードバリア放電の基本特性, 電学 A 部門大会, 長野, p. 82 (2014)
82. 大澤直樹: 学生のモチベーションと理解度の向上を目的とした「総合力」ラーニング型授業の実施とその効果 —座学・演習, 定期的なフィードバック, 学生による発表会の統合—, 北信越工学会教育協会会報, 第 62 号, pp. 45-48 (2014)
- *83. 山本博法, 藤澤拓弥, F. Murdiya, 花岡良一, 宮城克徳, 西川精一, 高本 清, 金田尚士: コロナ放電により菜種油中に溶解したガス成分の分析, 電学全国大会, 愛媛, 第 5 分冊, p. 342 (2014)
- *84. 大澤直樹, 守本祐生, 船木大輔, 辻 貴文, 吉岡芳夫, 花岡良一: 空気原料オゾンナイザにおけるオゾンガス中の NO_x 濃度測定法の検討, 静電気学会春期講演会, 東京, pp. 29-30 (2014)
85. 宮城克徳: 新しい絶縁液体/絶縁材料に関する国内外技術状況, 石油学会絶縁油分科会研究発表会要旨集, 京都, No. 10, pp. 52-61 (2013)
- *86. F. Murdiya, R. Hashi, R. Hanaoka, K. Miyagi, S. Nishikawa, K. Takamoto, H. Kaneda: Dissolved Gas Analysis (DGA) under Impulse Voltage in Rapeseed Oil, 石油学会絶縁油分科会研究発表会要旨集, 京都, No. 5, pp. 23-30 (2013)
- *87. 吉田拓磨, 金子 陽, 高橋宏貴, 唐澤 諒, 坂本佳隆, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: プラズマ支援尿素 SCR 法によるディーゼルエンジン排ガス中の NO_x 除去メカニズムに関する研究 —触媒の種類と還元剤の影響—, 放電学会年次大会, 東京, pp. 23-28 (2013)
88. 御前太貴, 大澤直樹, 吉岡芳夫: 二室構造熱パuffァ式ガス遮断器における熱パuffァ室内整流板の構造因子と電流零点におけるガス吹付け特性の関係, 放電学会年次大会, 東京, pp. 79-80 (2013)
- *89. 吉田拓磨, 高橋宏貴, 金子陽, 唐澤 諒, 坂本佳隆, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: プラズマ

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- 支援尿素 SCR 法による模擬ディーゼル排ガス中の NOx 除去, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A1-16 (2013)
- *90. 辻 貴文, 船木大輔, 守本祐生, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: NOx 濃度測定のためのオゾン熱分解装置におけるオゾン分解特性, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A1-17 (2013)
- *91. 北川智隆, 各務健弘, 大澤直樹, 田中基嗣, 斉藤博嗣, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧プラズマによる開繊炭素繊維の親水性向上, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A1-18 (2013)
- *92. 長浜清香, 有北晃悠, 田中恭平, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: バリア放電のモードと誘電体表面電位の関係, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A1-20 (2013)
- *93. 福田章悟, F. Murdiya, 花岡良一, 西 敏行: 架空絶縁電線表面湿潤状態における負極性沿面放電特性, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A2-18 (2013)
- *94. 藤澤拓弥, 山本博法, 福田章悟, 花岡良一, F. Murdiya, 宮城克徳: 交流高電圧による鉱油及び菜種油中のコロナ放電, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, A2-19 (2013)
95. 金森慎平, 花岡良一, F. Murdiya, 宮城克徳: 光電変換法を用いたナノコンポジット材料のトリー電流測定, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, D-11 (2013)
- *96. 大倉 卓, 花岡良一: チタン系粒子分散型 ER 流体の界面活性剤による静的特性への影響について, 電気関係学会北陸支部連合大会, 石川, D-12 (2013)
- *97. 大澤直樹, 守本祐生, 吉岡芳夫, 花岡良一: 空気原料オゾナイザで生成されたオゾンガス中の NOx 濃度測定法の検討, 電学 A 部門大会, 神奈川, 12-E-a1-2, p.401 (2013)
- *98. 山本博法, 花岡良一, F. Murdiya, 宮城克徳: 固体バリアのある PFAE 油中を進展する沿面放電, 電学 A 部門大会, 神奈川, 12-E-a2-1, p.406 (2013)
99. 吉村太希, 小橋好充, 加藤 聰, 大澤直樹, 花岡良一: ガソリン機関のノッキング抑制を目的とした非平衡プラズマによる炭化水素燃料の改質に関する研究, 日本機械学会北陸信越支部第 50 期総会・講演会 講演論文集, 福井, No.137-1, 1402 (2013)
- *100. 花岡良一: 液体中バリア放電を利用したナノ粒子の均一分散化 (特別講演), 早稲田大学, 東京 (2013)
- *101. 橋本翔平, 花岡良一, 宮城克徳, 河野昭彦, 安齊秀伸: バリア放電を利用した CNT の分散における電極形状の効果, 電学全国大会, 愛知, (2013)
- *102. 山本博法, 端 良太, F. Murdiya, 花岡良一, 宮城克徳, 西川精一, 高本 清, 金田尚士: インパルスアーク放電により菜種油中に溶解したガス成分の分析, 電学全国大会, 愛知, (2013)
- *103. 吉田拓磨, 長塚幸弘, 西澤隼, 末富貴之, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: V/TiO₂触媒を充填したバリア放電装置によるディーゼルエンジン排ガス中の NOx 除去 —触媒充填量と放電領域長の影響—, 電学全国大会, 愛知, (2013)
- *104. 守本祐生, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧タウンゼント放電を用いた空気原料オゾナイザにおけるオゾンガス中の副生成物, 電学全国大会, 愛知, (2013)
- *105. 吉村太希, 小橋好充, 加藤 聰, 大澤直樹, 花岡良一: ガソリン機関のノッキング抑制を目的とした非平衡プラズマによる炭化水素燃料の改質に関する研究, 日本機械学会北陸信越支部第 50 期総会・講演会 講演論文集, 福井, No.137-1, 1402 (2013)
- *106. 端 良太, 花岡良一, 山本博法, 高本 清, 西川精一, 金田尚士, 宮城克徳: 交流沿面放電により菜種油中に溶解したガス成分の分析, 第 32 回絶縁油分科会研究発表会要旨集, 京都, No. 6, pp. 28-32 (2012)
- *107. 守本祐生, 大塚宏輝, 高橋宥貴, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 空気原料オゾナイザの放電モードと NOx 生成特性の関係, 電学パルスパワー/放電合同研究会資, 佐賀, PPT-12-93 / ED-12-90, pp.11-16 (2012)
- *108. 山本博法, 端 良太, 辻 裕貴, 橋本翔平, 宮城克徳, 花岡良一: 標準雷インパルス放電に対する回転球体法の防護特性に関する一考察, 電学 B 部門大会, 北海道, pp. 11-12 (2012)
109. 伊東 了, 平間淳司, 花岡良一, 得永嘉昭, 會澤康治, 松井良雄: 高電界下における植物体の生育制御システムの再構築, 日本生物環境工学会 2012 大会, 50 周年記念大会講演要旨, 東京, No. B55, pp. 88-89 (2012)
- *110. 山本博法, 端 良太, 花岡良一, 高田新三, 高本 清, 金田尚士: 絶縁油中を進展する交流沿面放電の特性, 電学全国大会, 第 1 分冊, 広島, pp. 1-051 (2012)
- *111. 端 良太, 山本博法, 宮城克徳, 花岡良一: 菜種油中の交流沿面放電による放電エネルギーの経時変化, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, A-42 (2012)
- *112. 辻 裕貴, 金森慎平, 花岡良一, 宮城克徳, 大澤直樹: CNT コンポジットのトリーイング特性と絶縁強度, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, A-43 (2012)
- *113. 菅原佑介, 橋本翔平, 花岡良一, 宮城克徳, 河野照彦: 曲げ応力に関する多層カーボンナノチュ

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- ープ (MWCNT) の影響, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, A-44 (2012)
- * 114. 山口貴弘, 大倉 卓, 花岡良一: チタン系粒子分散型 ER 流体の動的特性について, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, A-47 (2012)
- * 115. 宮城克徳, 大江悦男: 油中加熱劣化特性に及ぼすクラフト紙とアミン添加紙のハイブリッド効果, 電学全国大会, 広島, 第 5 分冊, p. 193 (2012)
116. 水本悠介, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 浦井一, 小泉眞, 筑紫正範: ノズルアブレーションを考慮した自力消弧形ガス遮断器の圧力解析法と熱ガス流解析法を用いた熱パuffa室内圧力特性の検討, 放電学年次大会, 東京, C-2-4, pp.56-60 (2012)
- * 117. 守本祐生, 大塚宏輝, 高橋宥貴, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 熱分解を用いたオゾンガス中の NOx 濃度測定法の検討, 電学 A 部門大会, 秋田, p.278 (2012)
- * 118. 中井雄輝, 壁谷智和, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: セラミックス誘電体の成分と大気圧空気中でのバリア放電の関係, 電学 A 部門大会, 秋田, p.299 (2012)
- * 119. 大澤直樹, 尚亜美, 吉岡芳夫, 花岡良一: 圧力 0.1-0.17MPa における乾燥空気中での均一バリア放電の発生, 電学 A 部門大会, 秋田, p.300 (2012)
- * 120. 壁谷智和, 中井雄輝, 長浜清香, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 湿度を含んだ各ガス中における大気圧均一バリア放電の安定性, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, A-4 (2012)
- * 121. 長浜清香, 壁谷智和, 中井雄輝, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 湿度および空気の流量が大気圧均一バリア放電の安定発生に与える影響, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, A-5 (2012)
- * 122. 高橋宥貴, 大塚宏輝, 尚亜美, 守本祐生, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 水冷式 APTD オゾナイザによるオゾン生成特性, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, A-15 (2012)
- * 123. 朝倉麻衣, 渡辺俊, 千葉開, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧空気プラズマ処理による筆状 PBT の表面改質, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, A-16 (2012)
- * 124. 中井雄輝, 壁谷智和, 二之夕健, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 誘電体バリア放電における誘電体表面材料と放電モードとの関係, 電学全国大会, 広島, 第 1 分冊, pp.57-58 (2012)
- * 125. 末富貴之, 津波光作, 羽深泰士, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: V/TiO₂触媒を充填したバリア放電装置における触媒粒子径と NOx 除去性能の関係, 電学全国大会, 広島, 第 1 分冊, pp.67-68 (2012)
- * 126. 守本祐生, 岡本賢治, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧タウンゼント放電型オゾナイザのガス温度とオゾン生成特性の関係, 電学全国大会, 広島, 第 1 分冊, pp.112-113 (2012)
- * 127. 尚亜美, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 酸素原料 APTD オゾナイザにおけるオゾン生成特性と換算電界の調査, 電学全国大会, 広島, 第 1 分冊, pp.115-116 (2012)
128. 大澤直樹, 水上拓哉, 水本悠介, 吉岡芳夫, 浦井一, 小泉眞, 筑紫正範: 自力消弧形ガス遮断器の熱パuffa室形状とガス吹付け特性に関する基礎的検討, 電学全国大会, 広島, 第 6 分冊, pp.486-487 (2012)
- * 129. 戸田康雅, 藤澤智彦, 花岡良一, 高田新三, 安齋秀伸: EHD ポンプを用いた液体循環系による被加熱部の冷却効果, 電学放電研資, 京都, ED-11-051, pp. 19-23 (2011)
- * 130. 端 良太, 碓氷拓郎, 花岡良一, 高本 清, 西川精一, 金田尚士, 山本博法, 高田新三: 菜種油中のバリア放電による溶解ガス成分の分析, 電学放電研資, 京都, ED-11-053, pp. 29-33 (2011)
- * 131. 宮村篤史, 宮城克徳, 大江悦男, 福田伸二: 浄油機によるアセチレンガス発生に関する検討, 第 31 回石油学会絶縁油分科会研究発表会, 京都, pp. 12-17 (2011)
- * 132. 宮城克徳, 脇本聖, 大江悦男: 新しい絶縁液体の電気絶縁・材料特性に関する最近の動向, 電学放電研資, 京都, ED-11-048, pp. 1-6 (2011)
- * 133. 吉岡芳夫, 大澤直樹: アルミナを用いたバリア放電装置で発生する均一放電現象の考察, 電学パルスパワー/放電合同研究会誌, 千葉, PPT-11-45 / ED-11-93, pp.19-24 (2011)
- * 134. 大澤直樹, 尚 亜美, 守本祐生, 岡本賢治, 中井雄輝, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧空気や酸素中で発生する均一バリア放電によるオゾン生成, 電学パルスパワー/放電合同研究会誌, 千葉, PPT-11-47 / ED-11-95, pp.31-36 (2011)
- * 135. 千葉 開, 小木涼太, 大澤直樹, 吉岡芳夫: 大気圧均一バリア放電によるパラ系アラミド繊維の表面改質, 電学プラズマ研会誌, 富山, PST-11-021, pp.11-15 (2011)
- * 136. 藤澤勇輝, 西 敏行, 花岡良一, 高田新三: 架空絶縁表面湿潤状態における沿面放電現象, 電学 A 部門大会, XIII-6, pp. 314 (2011)
- * 137. 二宮康郎, 山口貴弘, 花岡良一, 高田新三: チタン系粒子を用いた分散系 ER 流体の特性, 電学 A 部門大会, XX-8, pp. 419 (2011)
138. 伊東 了, 木邑勇介, 平間淳司, 花岡良一, 得永嘉昭, 會澤康治, 松井良雄: 直流高電界下におけるカイワレ大根の発芽および生長実験, 日本生物環境工学会, 札幌大会講演要旨, 北海道, No. P46, pp. 286-287 (2011)

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- * 139. 今井哲哉, 高田新三, 花岡良一, 深見 正, 島 和男, 高本 清, 金田尚士: 環境に優しい MR 流体とクラッチへの応用, 第 35 回日本磁気学会学術講演概要集, 新潟, No.2pC-3, pp. 252 (2011)
- * 140. 山本博法, 碓氷拓郎, 端 良太, 花岡良一, 高田新三, 小出英延: PFAE 油中の固体絶縁物界面を進展する沿面放電, 電学全国大会, 大阪, 第 1 分冊, pp. 1-071 (2011)
- * 141. 千葉 開, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 堀邊英夫, 花岡良一: 大気圧均一バリア放電処理した繊維の表面分析, 電学 A 部門大会, 東京, P-13, p.41 (2011)
- * 142. 中井雄輝, 壁谷智和, 二之夕健, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧空気中での均一バリア放電の安定発生領域の拡大法の研究, 電学 A 部門大会, 東京, P-14, p.42 (2011)
- * 143. 尚 亜美, 守本祐生, 岡本賢治, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧均一バリア放電を用いたオゾナイザギャップ長とオゾン生成効率の関係, 電学 A 部門大会, 東京, P-15, p.43 (2011)
- * 144. 末富貴之, 羽深泰士, 津波光作, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: V/TiO₂触媒を充填したバリア放電装置の放電領域と NOx 除去性能の関係, 電学 A 部門大会, 東京, P-16, p.44 (2011)
- 145. 水本悠介, 金築明憲, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 浦井一, 筑紫正範: セルフプラスト形 GCB の熱パッファ室形状とガス吹付け圧力特性の関係, 電学 B 部門大会, 福井, pp.17-18 (2011)
- * 146. 大澤直樹, 山本博法, 花岡良一, 小出英延: パームヤシ脂肪酸エステル絶縁油を燃料として用いた時のディーゼルエンジン排気ガス中の NOx, 電学 D 部門大会, 沖縄, pp.209-210 (2011)
- * 147. 守本祐生, 岡本賢治, 尚亜美, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧均一バリア放電型オゾナイザのギャップ長とオゾン生成特性の関係, 電気関係学会北陸支部連合大会, 福井, A-3 (2011)
- * 148. 壁谷智和, 二之夕健, 中井雄輝, 大澤直樹, 吉岡芳夫, 花岡良一: 大気圧均一バリア放電の安定発生領域と電極の構造因子の関係, 電気関係学会北陸支部連合大会, 福井, A-4 (2011)

【研究課題〔Ⅱ〕】磁気応用エネルギー変換・貯蔵・環境保全技術の開発研究
 <国際会議プロシーディング>

- * 149. T. Fukami, Y. Ueno, K. Shima: Magnet Arrangement in Novel Flux-Modulating Synchronous Machines with Permanent-Magnet Excitation, IEEE International Magnetics Conference, INTERMAG 2015 Beijing, China, EZ-07 (2015)
- * 150. K. Shima, K. Fujinuki, T. Matsumoto, T. Fukami: Measurement of Surface Losses in Solid Poles of Synchronous Machines Under Load Conditions, IEEE International Magnetics Conference, INTERMAG 2015 Beijing, China, HX-02 (2015)
- * 151. K. Yamazaki, K. Utsuno, K. Shima, T. Fukami, M. Sato: Rotor Shape Optimization for Output Maximization of Permanent Magnet Assisted Synchronous Machines, Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Pittsburgh, USA, P4305 (2014)
- * 152. T. Fukami, T. Masuda, K. Shima: Proposal and Analysis of a Novel Single-Phase, Flux-Switch Alternator with an Outer-Rotor Configuration, IEEE International Magnetics Conference, INTERMAG Europe 2014, Dresden, Germany, GQ-10 (2014)
- * 153. K. Shima, K. Fujinuki, T. Fukami: Comparison of eddy current losses under no-load and load conditions in solid poles of salient-pole synchronous machines, IEEE International Magnetics Conference, INTERMAG Europe 2014, Dresden, Germany, EQ-04 (2014)
- * 154. K. Shima, M. Sato, T. Fukami: Reduction Effect of Excitation Losses in a Permanent-Magnet-Assisted Salient-Pole Synchronous Machine with Narrow Pole Bodies, I International Conference on Electrical Machines and Systems 2013 (ICEMS2013), Busan, Korea, No. SMD-0620, pp. 95-100 (2013)
- * 155. K. Shima, N. Kobayashi, T. Fukami, K. Miyata, C. Lee, Y. Furukawa, A. Komura: Surface-loss analysis in approximate models of grooved solid-pole synchronous machines considering minor hysteresis loops, ISEF 2013 - International Symposium on Electromagnetic Fields in Mechatronics, Electrical and Electronic Engineering, Ohrid, Macedonia, No. PS4-112, pp. 1-6 (2013)
- * 156. T. Ohara: Progress of Magnetic Separation Technology for Processing Large Quantities of Dilute Suspensions, 11th Int. Conf. Ferrites, Okinawa, Japan, p. 39 (2013)
- * 157. T. Ohara, H. Okada, S. Chida: Arsenic Removal from Geothermal Water Using High Gradient Magnetic Separation, 11th Int. Conf. Ferrites, Okinawa, Japan, p. 43 (2013)
- * 158. H. Hayashi, M. Anata, T. Ohara: Particle Capture Performance of HGMS Filters by Use of Both Diamagnetic and Ferromagnetic wires, 11th Int. Conf. Ferrites, Okinawa, Japan, p. 260 (2013)
- * 159. K. Yamazaki, S. Tamiya, K. Shima, T. Fukami, M. Sato: Output Maximization of Salient-Pole Synchronous Machines by Using Additional Permanent Magnets, Proc. Int. Conf. Elect. Mach. And Syst. (ICEMS), 札幌, No. LS3C-4 (2012)
- * 160. K. Shima, T. Murai, T. Fukami, Y. Furukawa, A. Komura: Measurement and Analysis of In-Plane Eddy

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

Current in Lamination Steel Using a New Tester, Proc. Int. Conf. Elect. Mach. (ICEM), Marseille, pp. 1769-1775 (2012)

- * 161. T. Fukami, K. Shima, T. Tsuda, M. Kawamura: Prediction of Field Currents in Flux-Modulating Synchronous Machines Under Loaded Conditions, Proc. Int. Conf. Elect. Mach. (ICEM), Marseille, pp. 439-444 (2012)
- * 162. K. Yamazaki, K. Shima, T. Fukami: Reduction of Magnetic Saturation by Using Additional Permanent Magnets in Synchronous Machines, Energy Conv. Congr. and Exposition (ECCE), Arizona, pp. 1560-1567 (2011)
- * 163. T. Fukami, H. Aoki, K. Shima, M. Momiyama, M. Kawamura: Assessment of Core Losses in a Flux-Modulating Synchronous Machine, IEEE Int. Elect. Mach. and Drives Conf. (IEMDC), Niagara Falls, No. PS-03.34, pp. 1514-1519 (2011)
- * 164. T. Hosoi, K. Shima, T. Fukami: Magnetic Circuit Analysis of Permanent-Magnet-Assisted Salient-Pole Synchronous Machines Under Steady States, IEEE Int. Elect. Mach. and Drives Conf. (IEMDC), Niagara Falls, No. S-06 MA.5, pp. 464-469 (2011)
- * 165. K. Yamazaki, S. Tamiya, K. Shima, T. Fukami, K. Shirai: Modeling of Salient-Pole Synchronous Machines Assisted by Permanent Magnets, IEEE Int. Magnetics Conf. (Intermag), Taipei, No. CF-11 (2011)
- * 166. H. Watanabe, K. Shima, T. Fukami, K. Miyata, C. Lee, Y. Furukawa: Finite Element Analysis of Surface Losses in Solid Iron Under DC Biased Magnetization Considering Magnetic Hysteresis, IEEE Int. Magnetics Conf. (Intermag), Taipei, No. AZ-12 (2011)

<国内学会講演発表>

- 167. 小原健司: 発電・送電・電車+超電導の話, ライセンスアカデミー, 富山, (2016.3)
- * 168. 松本拓也, 島 和男, 深見正, 宮田健治, 李 燦: 塊状鉄心環状試料の初期偏磁状態が表面損失に及ぼす影響, 電気学会研究会資料, 秋田, RM-15-124, pp. 79-84 (2015)
- 169. 尾佐素士, 鈴木貫太, 小原健司: 超電導マグネットを用いたモーゼ効果の応用に関する研究, 第14回磁気力制御・磁場応用研究会, 金沢, P-6 (2015)
- * 170. 宮崎安津人, 望月寛紀, 小原健司: 瞬時的なローレンツ力を利用した導電性金属分離の可能性検討, 第14回磁気力制御・磁場応用研究会, 金沢, P-7 (2015)
- * 171. 奥野雅徳, 中田悠登, 小原健司: インバータ由来伝導性 EMI の低減に必要な LC フィルタの設計と性能評価, 第14回磁気力制御・磁場応用研究会, 金沢, P-8 (2015)
- 172. 佐藤瞭, 西村勇哉, 小原健司: 磁気記録媒体への磁場影響, 第14回磁気力制御・磁場応用研究会, 金沢市, P-9 (2015)
- 173. 戸塚慶文, 松永大, 小原健司: 金属球の段階的加速を目指した電磁射出実験, 第14回磁気力制御・磁場応用研究会, 金沢市, P-10 (2015)
- * 174. 植野佑介, 深見正, 島 和男: HEV 用磁束変調同期機の設計と特性シミュレーション, 電気関係学会北陸支部連合大会, 金沢, No. A3-3 (2015)
- * 175. 小原健司: 磁気分離の基礎 II, 電気学会「除染技術への超電導磁気力制御法の適用」調査専門委員会, 金沢, (2015.9)
- * 176. 植野佑介, 深見正, 島 和男: 永久磁石を用いた磁束変調同期機の試作, 電気学会研究会資料, 大阪, RM-14-124, pp. 79-84 (2014)
- * 177. 藤抜 翔, 松本拓也, 島 和男, 深見正: 突極形塊状磁極同期機の負荷時表面損失の測定および現象分析, 電気学会研究会資料, 大阪, RM-14-123, pp. 73-78 (2014)
- 178. 阿部茂樹, 西谷健志, 小原健司: 導電性金属に電磁力を効果的に与えるパルス磁場の検討, 第13回磁気力制御・磁気応用研究会, 宇都宮, P-6 (2014)
- * 179. 石塚貴久, 菅本紘平, 竹内俊哉, 小原健司: ローレンツ力利用による導電性-非導電性球体の分離, 第13回磁気力制御・磁気応用研究会, 宇都宮, P-7 (2014)
- * 180. 北居直也, 吉田極, 梶谷昂平, 高山俊, 小原健司: 空気中の酸素濃度を与える高磁界高勾配磁場の影響に関する実験的検討, 第13回磁気力制御・磁気応用研究会, 宇都宮, P-8 (2014)
- 181. 増田貴文, 深見正, 島 和男: 磁束スイッチの原理を利用した自転車用ハブ発電機の設計と特性シミュレーション, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, No. A26 (2014)
- * 182. 植野佑介, 深見正, 島 和男: 磁束変調同期電動機の運転特性, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, No. A30 (2014)
- * 183. 山中佑士, 深見正, 島 和男: 永久磁石形磁束変調同期機における磁石配置が特性に及ぼす影響, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, No. A31 (2014)
- * 184. 村椿侑人, 中橋拓治, 橋 大雅, 金丸保典: トロイド型 SMES の磁界および応力解析に関する研

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- 究, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, No. A39 (2014)
185. 熊野照久, 島 和男, 深見 正, 山本 修, 新 政憲, 木村 守: 産業応用フォーラム「特殊同期機の現状と将来動向」構造が特殊な同期機, 特殊同期機の現状と将来動向調査専門委員会, 東京(2014)
- * 186. 山崎克巳, 宇都野和哉, 島 和男, 深見 正, 佐藤真人: 永久磁石補助突極形同期機における出力最大化のための形状最適化と実機検証, 電学全国大会, 愛媛, Vol. 5, No. 28, pp. 50-51 (2014)
- * 187. 深見 正, 山田知徳, 島 和男, 津田敏宏, 川村光弘: 外転型磁束変調同期電動機の特長, 電気学会研究会資料, 仙台, No. RM-13-138, pp. 77-82, (2013)
- * 188. 山崎克巳, 宇都野和哉, 島 和男, 深見 正, 紺谷貞臣, 山田知徳: 可変速永久磁石補助突極形同期機の電磁界解析と実機検証, 電気学会研究会資料, 仙台, No. RM-13-121, pp. 83-88, (2013)
- * 189. 小林伸幸, 島 和男, 深見 正, 宮田健治, 李 燦, 古川陽子, 小村昭義: ヒステリシスを考慮したグループ付き塊状鉄心の偏磁状態における表面損失解析, 電気学会研究会資料, 仙台, RM-13-120, pp. 77-82, (2013)
- * 190. 林 裕之, 小原健司: 並流型高勾配磁気分離フィルタの性能解析, 第 12 回磁気力制御・磁場応用研究会, 神戸, P-18 (2013)
- * 191. 丸山翔平, 今井 達, 小原健司: 超電導磁石を用いた鉄球磁気フィルタによるステンレス小片の分離, 第 12 回磁気力制御・磁場応用研究会, 神戸, P-19 (2013)
192. 黒本英祥, 中島徹士, 渡辺卓, 稲子仁志, 大鍛冶泰成, 小原健司: 磁気ブレーキを用いた球体分離に関する研究, 第 12 回磁気力制御・磁場応用研究会, 神戸, P-20 (2013)
193. 中澤弘樹, 近藤陽介, 小原健司: ろうそく燃焼炎に与える磁場効果に関する実験的研究, 第 12 回磁気力制御・磁場応用研究会, 神戸, P-21 (2013)
- * 194. 深田雄斗, 日南田拓郎, 小原健司: 磁気処理水の検討: 溶存酸素濃度への磁場印加効果, 第 12 回磁気力制御・磁場応用研究会, 神戸, P-22 (2013)
195. 梶谷昂平, 高山 俊, 山上貴大, 山田紘之, 小原健司: 超電導磁石による高磁界を用いた空気の酸素富化実験, 第 12 回磁気力制御・磁場応用研究会, 神戸, P-23 (2013)
- * 196. 紺谷貞臣, 山田知徳, 島 和男, 深見 正, 山崎克巳: 永久磁石補助突極形同期機の電動機駆動試験, 電気関係学会北陸支部連合大会, 金沢, No. A3-33 (2013)
- * 197. 山田知徳, 深見 正, 島 和男: 外転型磁束変調同期機のトルク発生メカニズム, 電気関係学会北陸支部連合大会, 金沢, No. A3-31 (2013)
- * 198. 藤拔 翔, 島 和男, 深見 正: 各種運転状態における塊状磁極同期機の表面損失解析, 電気関係学会北陸支部連合大会, 金沢, No. A3-31 (2013)
- * 199. 牧野孝彦, 村椿侑人, 中村亮士, 滝本真也, 金丸保典: ユニットコイルを用いたトロイド型 SMES の磁界解析に関する研究, 電気関係学会北陸支部連合大会, 金沢, No. A3-2 (2013)
200. 島 和男, 深見 正: 座学・コンピュータ実習・発表を統合した電気系専門科目の授業改善, 工学教育研究講演会, 新潟, No. P-03, pp. 702-703 (2013)
- * 201. 山田知徳, 深見 正, 島 和男: 外転型磁束変調同期機の試作, 電学産業応用部門大会, 山口, Vol. 3, No. 19, pp. 147-148 (2013)
- * 202. 笠原祥宏, 深見 正, 島 和男, 津田敏宏, 川村光弘: 磁束変調同期機の特長予測, 電気学会全国大会講演論文集, 名古屋, Vol. 5, No. 54, (2013)
- * 203. 山田知徳, 深見 正, 島 和男, 津田敏宏, 川村光弘: 磁束変調同期機の dq 軸インダクタンス, 電気学会全国大会講演論文集, 名古屋, Vol. 5, No. 53 (2013)
- * 204. 下出均樹, 深見 正, 島 和男, 津田敏宏, 川村光弘: 磁束変調同期機の無負荷飽和曲線に関する考察, 電気学会全国大会講演論文集, 名古屋, Vol. 5, No. 52, (2013)
- * 205. 田村淳二, 島 和男, 木村 守: 二重給電交流機の実用例, 電気学会全国大会講演論文集, 名古屋, Vol. S19, No. 4 (2013)
- * 206. 熊野照久, 島 和男, 深見 正, 山本 修, 新 政憲, 木村 守: 構造が特殊な同期機, 電気学会全国大会講演論文集, 名古屋, Vol. S19, No. 2 (2013)
- * 207. 山崎克巳, 民谷周一, 島 和男, 深見 正, 佐藤真人: 永久磁石補助突極形同期機における出力最大化のための形状最適化に関する検討, 電気学会全国大会講演論文集, 名古屋, Vol. 5, No. 30, (2013)
- * 208. 佐藤真人, 島 和男, 深見 正: 磁極胴部幅を縮小した永久磁石補助突極形同期機の抵抗負荷時における励磁損低減効果, 電気学会全国大会講演論文集, 名古屋, Vol. 5, No. 29, 発表予定 (2013)
- * 209. 山崎克巳, 宇都野和哉, 島 和男, 深見 正: 永久磁石補助突極形同期機の可変速電動機への応用に関する検討, 電学回転機研資, 大阪, RM-12-76 (2012)
- * 210. 山崎克巳, 民谷周一, 島 和男, 深見 正: 永久磁石補助突極形同期機における出力向上のための新設計と実機検証, 電学回転機研資, 東京, RM-12-58, pp. 25-30 (2012)
- * 211. 下代亮介, 富田祥吾, 小原健司: セシウムとストロンチウムの磁気種付け法に関する検討, 第 11

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- 回磁気力制御・磁気応用研究会，東京，P-1 (2012)
- * 212. 林 裕之，穴田昌之，小原健司：並流型多数本磁性線磁気分離フィルタ性能の理論解析，第 11 回磁気力制御・磁気応用研究会，東京，P-2 (2012)
213. 北村裕樹，前田壮太，小原健司：瞬時的ローレンツ力の効果的発生に関する実験的研究，第 11 回磁気力制御・磁気応用研究会，東京，P-3 (2012)
- * 214. 小原健司：磁気分離研究の歴史と最近の動向，第 11 回磁気力制御・磁気応用研究会，東京，講義 V (2012)
- * 215. 川上慎太郎，島 和男，深見 正，古川陽子，小村昭義：新構造の試験器を用いた面内渦電流損失の計算精度評価，電気関係学会北陸支部連合大会，富山，No. A-38 (2012)
- * 216. 小林伸幸，島 和男，深見 正，古川陽子，小村昭義：新構造の面内渦電流損試験器による損失測定方法の妥当性評価，電気関係学会北陸支部連合大会，富山，No. A-37 (2012)
- * 217. 佐藤真人，島 和男，深見 正：永久磁石補助突極形同期機の減磁解析の精度評価，電学産業応用部門大会ヤングエンジニアポスターコンペティション講演論文集，千葉，No. Y-83 (2012)
- * 218. 矢野貴史，深見 正，島 和男：5 相突極形同期機の出力解析，電学産業応用部門大会ヤングエンジニアポスターコンペティション講演論文集，千葉，No. Y-82 (2012)
- * 219. 下出均樹，深見 正，島 和男，津田敏宏，川村光弘：磁束変調同期機における界磁電流の算定，電学産業応用部門大会ヤングエンジニアポスターコンペティション講演論文集，千葉，No. Y-80 (2012)
- * 220. 山田知徳，深見 正，島 和男，津田敏弘，川村光弘：外転型磁束変調同期機のトルク解析，電学産業応用部門大会ヤングエンジニアポスターコンペティション講演論文集，千葉，No. Y-79 (2012)
- * 221. 山崎克巳，民谷周一，島 和男，深見 正：永久磁石補助突極形同期機における出力向上のための新設計に関する検討，電気学会全国大会講演論文集，広島，Vol. 5, No. 24, pp. 40-41 (2012)
- * 222. 村井丈夫，島 和男，深見 正，古川陽子，小村昭義：新構造の試験器を用いた面内渦電流現象の基礎検討，電学マグネティックス研資，大阪，MAG-11-122, pp. 37-42 (2011)
- * 223. 青木裕史，深見 正，島 和男，津田敏宏，川村光弘：磁束変調同期機の出力特性に及ぼす電機子巻線取り付け位置の影響
- * 224. 山崎克巳，民谷周一，島 和男，深見 正：永久磁石補助突極形同期機の動作原理と特性算定法に関する検討，電学回転機研資，長崎，RM-11-120, pp. 145-150 (2011)
- * 225. K. Shima, T. Fukami, K. Miyata, C. Lee, Y. Furukawa: Effect of Magnetic Hysteresis on Surface Losses in Solid Iron Under DC-Biased Magnetization, 電学マグネティックス研資，北九州市，MAG-11-19, pp. 37-41 (2011)
- * 226. 宮澤拓也，松下怜史，小原健司：セシウムとストロンチウムの磁気種付け法に関する検討，第 10 回磁気力制御・磁気応用研究会，大阪，P-9 (2011)
227. 柳村 拓，川端 徹，小原健司：瞬時的ローレンツ力の効果的発生に関する実験的研究，第 10 回磁気力制御・磁気応用研究会，大阪，P-10 (2011)
- * 228. 宮本悠平，林 裕之，小原健司：磁気分離性能の理論解析：多数本円柱磁性線の粒子捕獲，第 10 回磁気力制御・磁気応用研究会，大阪，P-11 (2011)
- * 229. 小原健司：大量希薄懸濁系処理への磁気分離技術応用に関する研究開発，第 10 回磁気力制御・磁気応用研究会，大阪，講義 I (2011)
- * 230. 村井丈夫，島 和男，深見 正，古川陽子，小村昭義：新構造の試験器を用いた有限要素解析による面内渦電流損計算精度の評価，電気関係学会北陸支部連合大会，福井，No. A-50 (2011)
231. 茗荷谷貴幸，岡田淳基，木戸俊一，引田 秀，金丸保典：渦流探傷法を用いた金属板の探傷に関する研究，電気関係学会北陸支部連合大会，福井，No. A-83 (2011)
- * 232. 小堀 麦，牧野孝彦，田島大夢，金丸保典：ユニットコイルを用いたトロイド型 SMES の磁界解析に関する研究，電気関係学会北陸支部連合大会，福井，No. A-77 (2011)
233. 西田 翔，島崎芳隆，押田晃暢，金丸保典：磁性流体を用いた水平・傾斜角の構造と特性に関する研究，電気関係学会北陸支部連合大会，福井，No. A-78 (2011)
234. 浜田祐輔，茗荷谷貴幸，岡田淳基，黒瀬将斗，金丸保典：渦流探傷法を用いた金属板の探傷に関する研究，電気関係学会北陸支部連合大会，福井，No. A-79 (2011)
- * 235. 小林 力，酒井保蔵，サハ・ミヒル・ラル，小原健司：磁化活性汚泥法からの二次処理水に残留するリン・懸濁物質の高速除去のための磁気分離法の検討，第 84 回 2011 年度春季低温工学・超電導学会，つくば市 (2011.5)

【研究課題[Ⅲ]】光・電子デバイス・システムの開発研究
 <国際会議プロシーディング>

- * 236. K. Okajima, W. Shimmoto, Y. Sakamoto, Y. Tamura: Low Noise LED Lighting Circuit by Linear Regulator

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- System, The 7th CJK Lighting Conference, Tianjin, China, No.20, pp. 1-4 (2015)
- * 237. T. Miyata, S. Abe: PL and EL Characteristics in UV to Blue Green Emitting Bi-Activated Y_2O_3 -Based Oxide Phosphor Thin Films Prepared by Magnetron Sputtering, The Int. Display Workshops 2014, Niigata, pp. 541-544, Japan, (2014)
 - * 238. T. Minami, T. Miyata, T. Yamanaka: Influence of Orientation and Size in Crystallite on Various Properties in Al-doped ZnO Films for Solar Cell Transparent Electrode Applications, AVS 61st Int. Symp. & Exhibition, Baltimore, USA (2014)
 - * 239. T. Miyata, Y. Nishi, T. Minami: (Invited talk) Efficiency Improvement of n-Oxide Semiconductor/p-Cu₂O Heterojunction Solar Cells Fabricated on Thermally Oxidized Cu₂O Sheets, CIMTEC 6th Forum on New Materials, Montecatini Terme, Italy, (2014)
 - * 240. T. Minami, T. Miyata: (Invited talk) Light scattering characteristics of surface-textured impurity-doped ZnO films prepared by magnetron sputtering, CECAM Workshop Nanostructured Zinc Oxide and related Materials, Bremen, Germany, (2014)
 - * 241. T. Minami, T. Miyata, T. Yamanaka, J. Nomoto: Optimization of the Light Scattering Characteristics of Surface-textured AZO Films Prepared by Magnetron Sputtering, The Int. Conf. on Metallurgical Coatings and Thin Films, San Diego, USA (2014)
 - * 242. Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami: Optimization of n-Oxide Thin-film Formation in Heterojunction Solar Cells Using Thermally Oxidized p-Cu₂O Sheets, The Int. Conf. on Metallurgical Coatings and Thin Films, San Diego, USA (2014)
 - * 243. S. Sakai, A. A. Yamaguchi, K. Kurihara, S. Nagao: Effects of Alloy Compositional Fluctuation on Optical Polarization Properties in Nonpolar InGaN Quantum Wells, The 10th Int. Symp. on Semiconductor Light Emitting Devices, Kaohsiung, Taiwan, pp. 137-138, (2014)
 - * 244. A. Okada, J. Mizuno, H. Shinohara, H. Goto, T. Matsueda, H. Sunakawa, H. Goto, T. Nakagawa, A. A. Yamaguchi, S. Shoji, A. Usui: UV-NIL Applied Fabrication of High Quality 2-Inch GaN Template Using Nanometer-Size SiO₂ Lattice Mask Structure, 13th Int. Conf. on Nanoimprint and Nanoprint Technology, Kyoto, Japan (2014)
 - * 245. A. A. Yamaguchi, S. Sakai: (Invited) Theoretical Study of Optical Gain Characteristics in InGaN Pure-Green Laser Diodes on Semipolar GaN Substrates, Energy Material Nanotechnology Open Access Week Meeting, Chengdu, China, pp.72-73, (2014)
 - * 246. S. Sakai, A. A. Yamaguchi: Theoretical Analysis of Optical Polarization Properties in Semipolar and Nonpolar InGaN Quantum Wells for Precise Determination of Valence-Band Parameters in InGaN Alloy Material, Int. Workshop on Nitride semiconductors, Wrocław, Poland (2014)
 - * 247. O. Ueda, A. A. Yamaguchi, S. Tanimoto, S. Nishibori, K. Kumakura, H. Yamamoto: Degradation of InGaN/GaN SQW Structure under Optical Irradiation, Int. Workshop on Nitride semiconductors, Wrocław, Poland (2014)
 - * 248. K. Kurihara, S. Nagao, A. A. Yamaguchi: Emission characteristics of InGaN-MQW structure on m-plane GaN substrates, Int. Work-shop on Nitride semiconductors, Wrocław, Poland (2014)
 - * 249. K. Kojima, A. A. Yamaguchi, M. Funato, Y. Kawakami, S. Noda: (Invited) Optical characteristics of deep ultraviolet nitride semiconductors with various crystal orientations, Int. Union of Materials Research Societies - The IUMRS Int. Conf. in Asia 2014, Fukuoka, Japan (2014)
 - * 250. A. A. Yamaguchi, S. Sakai: Theoretical Prediction of Optical Gain Characteristics in InGaN Green Laser Diodes Fabricated on Low-Angle Semipolar GaN Substrates, 2014 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices, Kanazawa, Japan, pp. 76-78 (2014)
 - * 251. T. Minami, J. Nomoto, T. Miyata, T. Yamanaka: Influence of Rapid Thermal Annealing Treatment on Various Properties of Texture-Etched Al- or Ga-Doped ZnO Thin Films Deposited by MagnetronSputtering, 60th AVS 2014, Long beach, CA, USA (2013)
 - * 252. T. Minami, T. Miyata: Oxide semiconductor heterojunction solar cells (INVITED), International Workshop on Luminescent Materials 2013 (LumiMat'13), Kyoto, Japan, I-6 (2013)
 - * 253. T. Miyata, Y. Nishi T. Minami: Photovoltaic Properties of Cu₂O-based Heterojunction Solar Cells Fabricated with Various Semiconductors as an n-type Layer (INVITED), 2013 JSAP-MRS Joint Symposia, Kyoto, Japan, 18a-M1-6 (2013)
 - * 254. T. Minami, Y. Nishi and T. Miyata: Photovoltaic Properties of Al-doped ZnO/n-type semiconductor/p-type Cu₂O Heterojunction Solar Cells (INVITED), ICNFA2013, Coimbatore, India (2013)
 - * 255. T. Minami, T. Miyata, Y. Nishi: Fabrication of High-Efficiency Cu₂O-Based Heterojunction Solar Cells Using Thermally Oxidized Copper Sheets (INVITED), TOEO-8, Tokyo, Japan, pp.14a-I02 (2013)

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- * 256. Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami: Photovoltaic Properties of Cu₂O-Based Heterojunction Solar Cells Fabricated with Multicomponent Oxides As an n-Type Semiconductor Layer, T TOEO-8, Tokyo, Japan, pp.14a-P09 (2013)
- * 257. J. Nomoto, T. Yamanaka, T. Miyata, T. Minami: Influence of Post-Chemical Etching on the Light Scattering Characteristics of Surface-Textured AZO Films Formed by Magnetron Sputtering Depositions, TOEO-8, Tokyo, Japan, pp.14a-P10 (2013)
- * 258. T. Miyata, J. Nomoto, T. Fujita, T. Minami: Influence of crystallographical properties on obtainable texture-etched surface structure in transparent conducting impurity-doped ZnO thin films, ICMCTF2013, San Diego, CA, USA (2013)
- * 259. Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami: Effect of the thin Ga₂O₃ layer in n⁺-ZnO/n-Ga₂O₃/p-Cu₂O heterojunction solar cells, ICMCTF2013, San Diego, CA, USA (2013)
- * 260. H. Manabe, H. Goto, H. Sunakawa, T. Matsueda, A. Okada, H. Shinohara, H. Nishihara, H. Goto, J. Mizuno, A. Usui, A. A. Yamaguchi: Direct verification of commonly-used rate-equation model in III-nitride material by detailed analysis of photoluminescence decay curves, SPIE Photonics West 2014, San Francisco, USA, (2014)
- * 261. A. Okada, H. Shinohara, H. Goto, H. Goto, H. Sunakawa, T. Matsueda, A. Usui, A. A. Yamaguchi, S. Shoji, and J. Mizuno: High Quality GaN Template of a 2-inch Wafer Using Nanometer-Size SiO₂ Lattice Mask Structure Fabricated by UV Nanoimprint Lithography, 26th International Microprocesses and Nanotechnology Conference, Sapporo, Japan, (2013)
- * 262. A. Usui, H. Goto, T. Matsueda, H. Sunakawa, T. Nakagawa, A. Okada, J. Mizuno, A. A. Yamaguchi, H. Shinohara, H. Goto: (invited) Growth of High-Quality GaN Template From Nanometer-Size Lattice Channels By Hydride Vapor Phase Epitaxy, 224th Electrochemical Society Meeting, San Francisco, USA, (2013)
- * 263. M. Nambu, H. Manabe, A. A. Yamaguchi, H. Goto, H. Sunakawa, T. Matsueda, A. Okada, H. Shinohara, H. Nishihara, H. Goto, J. Mizuno, A. Usui: Two-Dimensional Strain Mapping of GaN Templates Fabricated by Nano-Channel FIELO Method Using Nanoimprint Lithography, 10th International Conference on Nitride Semiconductors, Washington DC, USA, (2013)
- * 264. A. Okada, S. Shoji, H. Shinohara, H. Nishihara, H. Goto, H. Goto, H. Sunakawa, T. Matsueda, A. Usui, A. A. Yamaguchi, J. Mizuno: Fabrication of Low Dislocation Density GaN Template by Nano-Channel FIELO using Nanoimprint Lithography, The 30th International Conference of Photopolymer Science and Technology, Chiba, Japan, (2013)
- * 265. H. Goto, T. Matsueda, H. Sunakawa, T. Nakagawa, A. Okada, J. Mizuno, A. A. Yamaguchi, H. Shinohara, H. Goto, A. Usui: Uniform Growth of Thin GaN Layer Through Nanometer-size Lattice Channels by Hydride Vapor Phase Epitaxy, 6th Asia-Pacific Workshop on Widegap Semiconductor 2013, New Taipei, Taiwan, (2013)
- * 266. S. Sakai, A. A. Yamaguchi: heoretical Studies on Anisotropic Optical Gain Characteristics in Semipolar-Oriented InGaN Quantum-Well Laser Diodes, 6th Asia-Pacific Workshop on Widegap Semiconductor 2013, New Taipei, Taiwan, (2013)
- * 267. A. Minamide, H. Fukada, A. A. Yamaguchi, Y. Tokunaga: Research for engineering applications of laser-induced thermal waves and emergence stress waves, Proc. of Symp. on Ultrasonic Electronics, Kyoto, Japan, pp. 93-94 (2013)
- * 268. K. Miyakoshi, Y. Sakamoto, I. Fukuda: Turn-type full Color 3-D Display System Using Arrays of LEDs, 2012 SID Int. Symp. & Exhibition, Boston, USA, (2012)
- * 269. W. Shimmoto, S. Sato, Y. Sakamoto, Y. Tamura: High Efficiency Circuit for the High Power LED Lamp, The 5th Lighting Conf. of China, Japan and Korea, Tokyo, Japan, pp. 219-222 (2012)
- * 270. J. Nomoto, T. Hirano, T. Miyata, T. Minami: Influence of the Kind and Content of Doped Impurities on Impurity-Doped ZnO Transparent Electrode Applications in Thin-Film Solar Cells, ICMCTF2012, San Diego, USA, C2-2/F4-2-2 (2012)
- * 271. Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami: The Impact of Heterojunction Formation Temperature on Obtainable Conversion Efficiency in n-ZnO/p-Cu₂O Solar Cells, ICMCTF2012, San Diego, USA, CP-18 (2012)
- * 272. T. Minami, T. Fujita, T. Miyata, J. Nomoto: Texture-Etched Surface Structure Control of Transparent Conductive Impurity-Doped ZnO Films Deposited by r.f. Power Superimposed d.c. Magnetron Sputtering, 59th AVS Int. Symp. & Exhibition, Tampa, USA, (2012)
- * 273. Y. Nishi, S. Abe, T. Miyata, T. Minami, N. Ikenaga and O. Ueda: Relationship between Interface Microstructures and Obtainable Photovoltaic Properties in ZnO/Cu₂O Heterojunction Solar Cells, 59th AVS Int. Symp. & Exhibition, Tampa, USA, 2012/10

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- * 274. T. Minami, Y. Nishi, T. Miyata, S. Abe: Photovoltaic Properties in Al-doped ZnO/nondoped Zn_{1-x}Mg_xO/Cu₂O Heterojunction Solar Cells, PRIME 2012 ECS Int. Meeting, Hawaii, USA, (2012)
- * 275. T. Miyata, Y. Nishi, T. Mori, T. Minami: Electroluminescence from Cr³⁺ in New Perovskite Thin-Film Phosphors using LaAlO₃ and LaGaO₃ as the Host, PRIME 2012 ECS Int. Meeting, Hawaii, USA, (2012)
- * 276. A. A. Yamaguchi (invited): Optical polarization and anisotropic gain characteristics in semipolar and nonpolar InGaN quantum well lasers, Photonics Global Conf. 2012, Singapore, (2012)
- * 277. A. Okada, H. Shinohara, H. Nishihara, H. Goto, A. Usui, T. Matsueda, H. Goto, Y. Fujiyama, H. Sunakawa, Y. Ishihara, A. A. Yamaguchi, S. Shoji, J. Mizuno: Fabrication of High Quality GaN Template by Nano-channel FIELO Using UV Nanoimprint Lithography for High Efficiency LED, The 11th Int. Conf. on Nanoimprint & Nanoprint Technol., Napa, USA, (2012)
- * 278. S. Izumi, M. Minami, M. Kamada, T. Tatsumi, A. A. Yamaguchi, K. Ishikawa, M. Hori, S. Tomiya: Photoluminescence study of Plasma induced damage to GaInN SQW, Int. Workshop on Nitride Semiconductors 2012, Sapporo, Japan, (2012)
- * 279. A. Usui, H. Goto, Y. Fujiyama, T. Matsueda, H. Sunakawa, Y. Ishihara, A. Okada, S. Shoji, A. A. Yamaguchi, H. Nishihara, H. Shinohara, H. Goto, J. Mizuno: GaN lateral overgrowth by HVPE through nanometer-size channels fabricated with nanoimprint lithography, Int. Workshop on Nitride Semiconductors 2012, Sapporo, Japan, (2012)
- * 280. A. A. Yamaguchi (invited): Physics and advantage of InGaN LDs grown on semipolar and nonpolar surfaces, Workshop on Optical Sci. of Dynamically Correlated Electron Systems in Asia, Tokyo, Japan, (2012)
- * 281. A. A. Yamaguchi (invited): Optical Properties of III-nitride Materials and Devices, The 2012 Spring Meeting of Material Research Society, Boston, USA, (2012)
- * 282. A. Usui, H. Sunakawa, N. Sumi, K. Yamamoto, H. Y. Geng, A. A. Yamaguchi (Invited): Reduction of Dislocation Density and Strain by Three-dimensional Islands Growth on TiC Buffer Layer in HVPE-GaN Crystal, SPIE Photonics West 2012, San Francisco, USA, (2012)
- * 283. A. A. Yamaguchi, K. Kojima (Invited): A new simple theoretical approach to analyze optical polarization properties in semipolar and nonpolar InGaN quantum wells, 5th Asia-Pacific Workshop on Widegap Semiconductors (APWS-2011), Toba, Japan, (2011)
- * 284. N. Sakai, T. Onuma, A. A. Yamaguchi, T. Honda: Surface recombination in polar and nonpolar GaN surfaces, 5th Asia-Pacific Workshop on Widegap Semiconductors (APWS-2011), Toba, Japan, (2011)
- * 285. A. A. Yamaguchi, K. Kojima: Optical Polarization and Anisotropic Gain Characteristics in Semipolar and Nonpolar InGaN Quantum Well Lasers, The 9th Int. Conf. on Nitride Semiconductors (ICNS-9), Glasgow, UK, (2011)
- * 286. T. Hirano, Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami: Influence of RTA on Surface Texture-etched AZO Films Prepared by Various Magnetron Sputtering Depositions for Thin-Film Solar Cell Applications, 7th Int. Symp. on Transparent Oxide Thin Films for Electronics and Optics (TOEO-7), Tokyo, Japan, (2011)
- * 287. I. Fukuda, Y. Sakamoto, T. Ishinabe, T. Uchida: A New Transflective OCB-LCD with In-Cell Compensation Film, 2011 SID Int. Symp. & Exhibition, Los Angeles, USA, (2011)
- * 288. T. Hirano, Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami: Influence of RTA on Surface Texture-etched AZO Films Prepared by Various Magnetron Sputtering Depositions for Thin-Film Solar Cell Applications, 7th Int. Symp. on Transparent Oxide Thin Films for Electronics and Optics (TOEO-7), Tokyo, Japan, (2011)
- * 289. J. Nomoto, T. Miyata, T. Minami: Preparation of Transparent Conducting Al- and B-co-doped ZnO Films with High Carrier Mobility and Near-Infrared Transparency by Magnetron Sputtering, 7th Int. Symp. on Transparent Oxide Thin Films for Electronics and Optics (TOEO-7), Tokyo, Japan, (2011)
- * 290. J. Nomoto, T. Miyata, T. Minami: Preparation of ZnO Films with High Near-infrared Transparency and Carrier Mobility by Magnetron Sputtering with Optimized Impurity Doping, 7th Int. Symp. on Transparent Oxide Thin Films for Electronics and Optics (TOEO-7), Tokyo, Japan, (2011)
- * 291. Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami: Influence of Cu₂O Surface Treatment on the Photovoltaic Properties of AZO/Cu₂O Solar Cells, 7th Int. Symp. on Transparent Oxide Thin Films for Electronics and Optics (TOEO-7), Tokyo, Japan, (2011)
- * 292. T. Miyata, Y. Nishi, J. Ishino, T. Minami: PL and EL Characteristics of Rare Earth-Activated BaLa₂O₄ Phosphor Thin Films with or without Co-doping of Bi, the 38th Int. Conf. on Metallurgical coatings & thin films (ICMCTF), San Diego, USA, (2011)
- * 293. J. Nomoto, T. Hirano, T. Miyata, T. Minami: Preparation of Impurity-Doped ZnO Transparent Electrodes Suitable for Thin-Film Solar Cell Applications by Various Types of Magnetron Sputtering Depositions, The

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

38th Int. Conf. on Metallurgical coatings & thin films (ICMCTF), San Diego, USA, (2011)

- * 294. Y. Nishi, T. Miyata, J. Nomoto, T. Minami: High-efficiency Cu₂O-based Heterojunction Solar Cells Fabrication on Thermally Oxidized Copper Sheets, 37th IEEE Photovoltaic Specialists Conf., Seattle, USA, (2011)
- * 295. T. Minami, T. Miyata, J. Nomoto (Invited): Impurity-doped ZnO Thin Films Prepared by Physical Deposition Methods Appropriate for Transparent Electrode Applications in Thin-film Solar Cells, E-MRS 2011 Fall Symp., Warsaw, Poland, (2011)
- * 296. T. Minami, T. Miyata, T. Hirano, Y. Noguchi, J. Nomoto: Influence of Target Type on Surface Texture-etched AZO Films Prepared by Magnetron Sputtering for Solar Cell Transparent Electrode Applications, AVS 58th Int. Symp. & Exhibition, Nashville, USA, (2011)
- * 297. T. Minami, T. Miyata, Y. Nishi, J. Nomoto: Effect of inserting a thin buffer layer on the efficiency in n-ZnO/p-Cu₂O heterojunction solar cells, AVS 58th Int. Symp. & Exhibition, Nashville, USA, (2011)
- * 298. J. Nomoto, T. Miyata, T. Hirano, T. Minami: Influence of Doped Al Content on Electrical Properties and Light Management Obtainable by Texture-etched AZO Films Prepared by DC Magnetron Sputtering, AVS 58th Int. Symp. & Exhibition, Nashville, USA, (2011)
- * 299. Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami: Thin-Film Electroluminescent Devices Fabricated Using Bi- and Eu-Coactivated La₂O₃S Phosphors, The 18th Int. Display Workshops, Nagoya, Japan, (2011)
- * 300. T. Hirano, Y. Nishi, T. Miyata, T. Minami: PL and EL Characteristics in Eu-Activated Multicomponent Oxysulfide Thin-Film Phosphors Using Various IIa-La-O-S Host Materials, The 18th Int. Display Workshops, Nagoya, Japan, (2011)
- * 301. T. Miyata, Y. Nishi, T. Minami: PL and EL characteristics in Bi- and rare earth-co-doped (La_{1-x}Ga_x)₂O₃ phosphor thin films prepared by magnetron sputtering, SPIE – Smart Material, Nano-, and Micro-Smart Systems 2011, Melbourne, Australia, (2011)
- * 302. T. Minami, T. Miyata, T. Hirano, J. Nomoto: Reduction of obtainable resistivity in transparent conducting impurity-doped ZnO thin films prepared with a very thin buffer layer by magnetron sputtering, SPIE - The Int. Soc. for Optical Eng., 8204, (2011)

<国内学会講演発表>

- * 303. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: (招待講演) n 形酸化半導体/p 形 Cu₂O シート太陽電池の変換効率改善, 応用電子物性分科会研究会, 京都, pp.27-33 (2015)
- * 304. 南 内嗣, 宇於崎涼介, 山中俊憲, 西 祐希: (招待講演) 多結晶 ZnO 系透明導電膜の現状:結晶粒界の影響及び応用上の問題点, 日本学術振興会 透明酸化半導体・電子材料第 166 委員会第 66 回研究会, 東京, (2015)
- * 305. 山中俊憲, 宇於崎涼介, 宮田俊弘, 南 内嗣: AZO 透明導電膜における表面テクスチャ構造の制御最適化, 第 62 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 11a-D1-4, (2015)
- * 306. 宇於崎涼介, 山中俊憲, 宮田俊弘, 南 内嗣: 多結晶 AZO 透明導電膜のキャリア輸送現象に対する結晶粒界の影響, 第 62 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 11a-D1-5, (2015)
- * 307. 宮田俊弘, 西 祐希, 南 内嗣: 熱酸化 p 形 Cu₂O シートの電気的特性に対する Na 添加の影響, 第 62 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 11a-D10-3, (2015)
- * 308. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: P 形 Na 添加 Cu₂O ベースヘテロ接合太陽電池, 第 62 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 11a-D10-4, (2015)
- * 309. 古川恵大, 深田晴己, 山口敦史: 局在発光中心型酸化半導体蛍光体における光音響信号と PL の関係, 第 62 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 13p-P18-11, (2015)
- * 310. 南 内嗣, 西 祐希, 宮田俊弘: (応用物理学会優秀論文賞受賞記念講演) High-Efficiency Cu₂O-Based Heterojunction Solar Cells Fabricated Using a Ga₂O₃ Thin Film as N-Type Layer, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 札幌, (2014)
- * 311. 栗原 香, 長尾 哲, 山口敦史: m 面 GaN 基板上 InGaN 量子井戸の発光特性, 電子情報通信学会レーザー・量子エレクトロニクス研究会 (LQE), 大阪, pp. 19-22, (2014)
- * 312. 坂井繁太, 山口敦史, 栗原 香, 長尾 哲: 非極性 InGaN 量子井戸の偏光特性, 電子情報通信学会レーザー・量子エレクトロニクス研究会 (LQE), 大阪, pp. 23-26, (2014)
- * 313. 南部優賢, 山口敦史, 後藤裕輝, 砂川晴夫, 松枝敏晴, 岡田愛姫子, 篠原秀敏, 後藤博史, 水野潤, 碓井 彰: ナノインプリントリソグラフィを用いたナノチャンネル FIELO 法により作製された GaN テンプレートの 2 次元歪みマッピング, 電子情報通信学会レーザー・量子エレクトロニクス研究会 (LQE), 大阪, pp. 33-38, (2014)
- * 314. 山口敦史: 光学的評価の基礎と実践, 応用物理学会結晶工学分科会主催第 20 回結晶工学スケー

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

ル,小金井市, pp. 171-187, (2014)

- * 315. 山口敦史, 真鍋仁志, 河上航平, 後藤裕輝, 砂川晴夫, 松枝敏晴, 岡田愛姫子, 篠原秀敏, 後藤博史, 水野 潤, 碓井 彰: 窒化物半導体における ABC モデルの時間分解 PL 測定による直接検証, 光電相互変換第 125 委員会本委員会第 225 回研究会・J P C 産業用 LED 応用研究会「2014 年 7 月定例会」合同研究会, pp. 23-27
- * 316. 岡島宏太, 坂本康正, 田村陽一: リニアレギュレータを用いた LED 照明用低ノイズ駆動回路の開発, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, A-15, (2014)
- * 317. 笹岡稜太, 小原邦夫, 坂本康正: LED 回転型 3 次元画像表示システム—LED アレイの高輝度化—, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, B-10, (2014)
- * 318. 小原邦夫, 笹岡稜太, 坂本康正: LED 回転型 3 次元画像表示システム—組み込み PC からの映像出力に対応するシステムの設計—, 電気関係学会北陸支部連合大会, 富山, B-11, (2014)
- * 319. 宮田俊弘, 山中俊憲, 宇於崎涼介, 南 内嗣: 表面テクスチャ AZO 透明導電膜の光学的特性と電氣的結晶学的特性との関係, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 富山, 8-A-5, (2014)
- * 320. 山中俊憲, 宮田俊弘, 南 内嗣: 表面テクスチャ AZO 透明導電膜の作製条件の最適化, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 富山, 8-A-6, (2014)
- * 321. 宮田俊弘, 西 祐希, 南 内嗣: 熱酸化 p 形 Cu_2O 薄板への Na 添加効果, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 富山, 7-D-3, (2014)
- * 322. 宮田俊弘, 西 祐希, 南 内嗣: Ga-Al-O 多元系酸化物薄膜 n 形半導体層を用いる Cu_2O 系ヘテロ接合太陽電池, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 富山, 7-D-4, (2014)
- * 323. 宮田俊弘, 山中俊憲, 宇於崎涼介, 南 内嗣: 表面テクスチャ AZO 透明導電膜の光吸収と電氣的・結晶学的特性との関係, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 札幌, 19a-A12-4, (2014)
- * 324. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: n 形酸化物半導体/p 形 Cu_2O ヘテロ接合における伝導帯不連続, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 札幌, 18a-A10-4, (2014)
- * 325. 宮田俊弘, 西 祐希, 南 内嗣: 熱酸化 Cu_2O 薄板の電氣的特性とヘテロ接合太陽電池特性との関係, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 札幌, 18a-A10-5, (2014)
- * 326. 栗原 香, 長尾 哲, 山口敦史: m 面自立基板上の InGaN 量子井戸層からの発光特性, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 札幌, 19a-C5-2, (2014)
- * 327. 坂井繁太, 山口敦史, 栗原 香, 長尾 哲: In 組成の空間的ゆらぎが非極性 InGaN 量子井戸の偏光特性へ及ぼす影響, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 札幌, 19a-C5-3, (2014)
- * 328. 南 内嗣, 宮田俊弘: 透明導電膜の材料開発と電子ディスプレイ用透明電極への応用 (招待講演), 2014 年電子情報通信学会総合大会, 新潟, C-9-6 (2014)
- * 329. 南 内嗣, 宮田俊弘, 西 祐希: n 形半導体薄膜/p 形亜酸化銅薄板ヘテロ接合太陽電池 (招待講演), 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 神奈川, 17a-F8-2 (2014)
- * 330. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: AZO/n 形半導体/ Cu_2O ヘテロ接合太陽電池に対する RTA 処理の効果, 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 17p-PG2-13 (2014)
- * 331. 宮田俊弘, 山中俊憲, 南 内嗣: 不純物添加 ZnO 系透明導電膜のキャリア散乱機構の検討, 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 18a-E10-7 (2014)
- * 332. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: 正孔密度を変化させて作製した Cu_2O シートを用いるヘテロ接合太陽電池, 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 20a-E8-6 (2014)
- * 333. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: 半導体薄膜/ Cu_2O シートヘテロ接合太陽電池の成膜技術と光起電力特性との関係, 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 20a-E8-7 (2014)
- * 334. 阿部信也, 宮田俊弘: マグネトロンスパッタ成膜法で作製した Bi 添加イットリウムベース酸化物蛍光体薄の PL 及び EL 特性, 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 18a-PG6-10 (2014)
- * 335. 真鍋仁志, 河上航平, 後藤裕輝, 砂川晴夫, 松枝敏晴, 岡田愛姫子, 篠原秀敏, 後藤博史, 水野 潤, 碓井彰, 山口敦史: 窒化物半導体における ABC モデルの時間分解 PL 測定による直接検証, 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会, 神奈川, 20p-E13-7 (2014)
- * 336. 小島一信, 山口敦史, 船戸充, 川上養一, 野田進: 非極性面窒化物半導体深紫外レーザーの低閾値化に関する理論的検討 (招待講演), レーザ学会学術講演会第 34 回年次大会, 北九州, (2014)
- * 337. 坂本博紀, 坂本康正: LED 回転型 3 次元画像表示システムの高精細化, 電気関係学会北陸支部連合大会, 金沢, F2-61 (2013)
- * 338. 吉川世威一, 坂本康正: 奥行き融合型 3 次元表示装置, 電気関係学会北陸支部連合大会, 金沢, F2-62 (2013)
- 339. 坂本康正: 電子回路教育での取り組み, 電学電子・情報・システム部門大会, 北海道北見市, TC7-3, pp.350-355 (2013)

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- * 340. 山中俊憲, 宮田俊弘, 南 内嗣: ZnO 系透明導電膜のキャリア散乱機構に関する検討, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 野々市, 22p-A-5, p.7 (2013)
- * 341. 阿部信也, 宮田俊弘: スパッタ成膜した Bi 添加イットリウムベース酸化物蛍光体薄膜の PL 及び EL 特性, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 野々市, 22p-C-3, p.47 (2013)
- * 342. 坂井繁太, 山口敦史: 緑色半導体レーザーの低コスト・高性能化に向けた光学利得特性の理論研究, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 野々市, 23a-C-1, p.56 (2013)
- * 343. 真鍋仁志, 河上航平, 後藤裕輝, 砂川晴夫, 松枝敏晴, 岡田愛姫子, 篠原秀敏, 後藤博史, 水野潤, 碓井彰, 山口敦史: 時間分解 PL 測定による GaN のキャリアダイナミクスに関する研究, 用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 野々市, 23a-C-2, p.57 (2013)
- * 344. 南部優賢, 真鍋仁志, 山口敦史, 後藤裕輝, 砂川晴夫, 松枝敏晴, 岡田愛姫子, 篠原秀敏, 後藤博史, 水野潤, 碓井彰: ナノインプリントリソグラフィを用いたナノチャネル FIELO 法により作製された GaN テンプレートの 2 次元歪みマッピング, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 野々市, 23a-C-3, p.58 (2013)
- * 345. 大西健仁, 深田晴己, 山口敦史: コンビナトリアル・ディップコート法により作製した Bi 付活 Y₂O₃ ベース多元系酸化物蛍光体薄膜の PL 特性, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 野々市, 23a-C-4, p.59 (2013)
- * 346. 高田奨, 中村聡志, 深田晴己, 宮田俊弘: スピンコート法による Eu または Bi 付活酸化物蛍光体薄膜の作製と評価, 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 野々市, 23a-C-5, p.60 (2013)
- * 347. 阿部信也, 宮田俊弘: スパッタ成膜した Cr,Bi 共添加 ZnGa₂O₄ 蛍光体薄膜の EL 特性, 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会, 京田辺, 16a-P2-13 (2013)
- * 348. 山中俊憲, 野本淳一, 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ法で作製する AZO 透明導電膜の表面テクスチャ構造形成技術の検討, 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会, 京田辺, 16p-P8-7 (2013)
- * 349. 宮田俊弘, 西 祐希, 南 内嗣: Cu₂O シート型ヘテロ接合太陽電池の光起電力特性に及ぼす n 形半導体層形成条件の影響, 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会, 京田辺, 18p-D3-11 (2013)
- * 350. 坂井繁太, 山口敦史: 半極性 InGaN-QWs LD における光学利得の理論研究, 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会, 京田辺, 20p-B5-7 (2013)
- * 351. 大西健仁, 深田晴己, 山口敦史: コンビナトリアル・ディップコート法を用いて作製した紫外発光 Bi 付活酸化物蛍光体薄膜, 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会, 京田辺, 16a-P2-12 (2013)
- * 352. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: 熱酸化 Cu₂O シートを用いる AZO/Ga₂O₃/Cu₂O ヘテロ接合太陽電池の高効率化, 第 60 回応用物理学関係連合講演会, 神奈川, (2013)
- * 353. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: 多元系酸化物薄膜を n 形半導体層に用いた Cu₂O 系ヘテロ接合太陽電池, 第 60 回応用物理学関係連合講演会, 神奈川, (2013)
- * 354. 野本淳一, 山中俊憲, 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ成膜する薄膜太陽電池用 AZO 透明電極の表面テクスチャ構造形成技術の検討, 第 60 回応用物理学関係連合講演会, 神奈川, (2013)
- * 355. 阿部信也, 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ成膜した新規なペロブスカイト蛍光体薄膜の EL 特性 (II), 第 60 回応用物理学関係連合講演会, 神奈川, (2013)
- * 356. 南部優賢, 真鍋仁志, 内田健太, 山口敦史, 後藤裕輝, 砂川晴夫, 松枝敏晴, 岡田愛姫子, 篠原秀敏, 西原浩巳, 後藤博史, 水野潤, 碓井彰: ナノチャンネル FIELO 法により作製した GaN テンプレートの光学特性, 2013 年春季 第 60 回応用物理学関係連合講演会, 神奈川, (2013)
- * 357. 田中 強士, 深田 晴己, 南 内嗣: コンビナトリアル・ディップコート法を用いて作製した Bi 付活 Y₂O₃ ベース多元系酸化物薄膜, 2013 年春季 第 60 回応用物理学関係連合講演会, 神奈川, (2013)
- * 358. 深田晴己, 田中強士, 南 内嗣: ディップコート法により作製した階段状酸化物薄膜における膜厚分布の改善, 2013 年春季 第 60 回応用物理学関係連合講演会, 神奈川, (2013)
359. 山口敦史 (招待講演): 光学的評価の基礎と実践, 応用物理学会結晶工学分科会主催第 18 回結晶工学スクール, 東京, pp. 153-169 (2012)
- * 360. 碓井彰, 砂川晴夫, 布田将一, 鷺見紀彦, 耿慧遠, 山口敦史 (招待講演): GaN 系バルク結晶成長における課題と今後の展開, 日本学術振興会「結晶加工と評価技術」第 145 委員会 第 129 回研究会「窒化物バルク結晶の成長と評価 - 現状と今後の課題 -」, 東京, (2012)
- * 361. 藤田 強, 野本淳一, 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ成膜した ZnO 系透明導電膜の表面テクスチャ構造形成と結晶学的特性との関係, 平成 24 年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 富山, (2012)
- * 362. 阿部信也, 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: Cr 及び Ce を共添加した新規なペロブスカイト LaAlO₃ 及び LaGaO₃ 蛍光体薄膜の EL 特性, 平成 24 年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 富山, (2012)
- * 363. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: 各種 n 形酸化物半導体層を挿入した AZO/n 形半導体/Cu₂O ヘテロ

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- 接合太陽電池, 平成 24 年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 富山, (2012)
- * 364. 西 祐希, 阿部信也, 宮田俊弘, 南 内嗣: 各種の介在層を挿入して作製した AZO/Cu₂O ヘテロ接合太陽電池の光起電力特性, 第 73 回応用物理学会学術講演会, 愛媛, (2012)
- * 365. 宮田俊弘, 西 祐希, 池永訓昭, 上田 修, 南 内嗣: Cu₂O シートを用いるヘテロ接合太陽電池の得られる特性に対する Cu₂O 上への成膜が及ぼす影響, 第 73 回応用物理学会学術講演会, 愛媛, (2012)
- * 366. 藤田 強, 野本淳一, 宮田俊弘, 南 内嗣: r.f.重畳 DC マグネトロンスパッタ ZnO 系薄膜の表面テクスチャ構造形成と r.f.供給電力との関係, 第 73 回応用物理学会学術講演会, 愛媛, (2012)
- * 367. 野本淳一, 藤田 強, 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ成膜 ZnO 系透明導電膜の各種特性に及ぼす熱処理の影響と不純物添加量との関係, 第 73 回応用物理学会学術講演会, 愛媛, (2012)
- * 368. 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ成膜した新規なペロブスカイト LaAlO₃及び LaGaO₃蛍光体薄膜の EL 特性, 第 73 回応用物理学会学術講演会, 愛媛, (2012)
- * 369. 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ成膜した Eu 添加 IIa-La-O-S 蛍光体薄膜の PL 及び EL 特性, 平成 23 年度第 59 回応用物理学関係連合講演会, 東京, (2012)
- * 370. 野本淳一, 平野友康, 宮田俊弘, 南 内嗣, スパッタ ZnO 系透明導電膜の表面テクスチャ構造形成と耐湿特性等との関係, 平成 23 年度第 59 回応用物理学関係連合講演会, 東京, (2012)
- * 371. 野本淳一, 宮田俊弘, 南 内嗣: 薄膜太陽電池用途に対する ZnO 系透明導電膜の最適な添加不純物の検討, 平成 23 年度第 59 回応用物理学関係連合講演会, 東京, (2012)
- * 372. 西 祐希, 阿部信也, 南 内嗣: 介在層として Zn_xMg_{1-x}O 薄膜を用いる AZO/Cu₂O ヘテロ接合太陽電池, 平成 23 年度第 59 回応用物理学関係連合講演会, 東京, (2012)
- * 373. 平野友康, 野本淳一, 藤田 強, 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ GZO 及び AZO 透明導電膜の表面テクスチャ構造形成及び得られる光散乱特性, 平成 23 年度第 59 回応用物理学関係連合講演会, 東京, (2012)
- * 374. 尾沼猛儀, 大林亨, 山口智広, 山口敦史, 本田徹: 極性・非極性バルク ZnO 表面における CL スペクトルの比較, 2012 年春季 第 59 回応用物理学関係連合講演会, 東京, (2012)
- * 375. 坂井直之, 尾沼猛儀, 山口敦史, 山口智広, 本田徹: Al および AlO_x 膜堆積が極性 GaN の PL 強度に与える影響, 2012 年春季 第 59 回応用物理学関係連合講演会, 東京, (2012)
- * 376. 田中強士, 深田晴己, 南 内嗣: ディップコート法を用いた新規なコンビナトリアル成膜技術, 平成 24 年度 応用物理学会 北陸・信越支部 学術講演会, 富山, pp.39, (2012)
- * 377. 田中強士, 深田晴己, 南 内嗣: 新規なコンビナトリアル・ディップコーティング法を用いた酸化物蛍光体薄膜の作製, 2012 年秋季 第 73 回応用物理学会学術講演会 講演予稿集, 愛媛, pp. 14-223, (2012)
- * 378. 山口敦史, 耿慧遠, 砂川晴夫, 石原裕次郎, 松枝敏晴, 碓井彰: 顕微反射スペクトル測定による GaN 基板残留歪みの精密マッピング測定, 電子情報通信学会レーザ量子エレクトロニクス研究会, LQE2011(11)-113, 京都, (2011)
- * 379. 小島一信, 山口敦史, 船戸充, 川上養一, 野田進 (招待講演): 非極性面窒化物半導体の光学特性に関する理論的検討, 第 3 回窒化物半導体結晶成長講演会, 福岡, (2011)
- * 380. 山口敦史, 小島一信 (招待講演): 窒化物半導体の電子状態・光学特性の理論解析とデバイス構造提案, 特定領域研究 「窒化物光半導体のフロンティア材料潜在能力の極限発現」最終成果報告公開シンポジウム, 東京, (2011)
- * 381. 小島一信, 山口敦史, 船戸充, 川上養一, 野田進: AlGaIn 量子井戸レーザの設計指針, 特定領域研究 「窒化物光半導体のフロンティア材料潜在能力の極限発現」最終成果報告公開シンポジウム, 東京, (2011)
- * 382. 海老原康裕, 神谷克政, 白石賢二, 山口敦史: 第一原理計算を用いた窒化物半導体の変形ポテンシャルの算出, 特定領域研究 「窒化物光半導体のフロンティア材料潜在能力の極限発現」最終成果報告公開シンポジウム, 東京, (2011)
- * 383. 西 祐希, 宮田俊弘, 南 内嗣: n-ZnO/p-Cu₂O ヘテロ接合太陽電池における変換効率の改善, 平成 23 年度 応用物理学会 北陸・信越支部, 石川, (2011)
- * 384. 平野友康, 野本淳一, 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ成膜する ZnO 系透明導電膜の表面テクスチャ構造形成に対する添加不純物及び成膜温度の影響, 平成 23 年度 応用物理学会 北陸・信越支部, 石川, (2011)
- * 385. 野本淳一, 平野友康, 宮田俊弘, 南 内嗣: Si 系薄膜太陽電池用 ZnO 系透明電極における最適な不純物添加の検討, 平成 23 年度 応用物理学会 北陸・信越支部, 石川, (2011)
- * 386. 野口雄介, 野本淳一, 宮田俊弘, 南 内嗣: 異なる不純物を添加した ZnO 系透明導電膜の薄膜太陽電池用透明電極への適合性の検討, 2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会, 山形, (2011)
- * 387. 野本淳一, 平野友康, 宮田俊弘, 南 内嗣: スパッタ成膜された ZnO 系透明導電膜の各種特性

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

<p>に及ぼす不純物添加量の影響, 2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会, 山形, (2011)</p> <p>* 388. 平野友康, 野本淳一, <u>宮田俊弘</u>, <u>南 内嗣</u>: スパッタ成膜した ZnO 系透明導電膜のエッチングによる表面凹凸構造形成, 2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会, 山形, (2011)</p> <p>* 389. <u>宮田俊弘</u>, <u>南 内嗣</u>: スパッタ成膜した La₂O₂S 蛍光体薄膜の PL 及び EL 特性, 2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会, 山形, (2011)</p> <p>* 390. 西 祐希, 野口雄介, <u>宮田俊弘</u>, <u>南 内嗣</u>: 高効率 AZO/ZnO/Cu₂O ヘテロ接合太陽電池の作製, 2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会, 山形, (2011)</p> <p>* 391. 尾沼猛儀, 坂井直之, 井垣辰浩, 山口智広, <u>山口敦史</u>, 本田徹: 六方晶 GaN と ZnO における表面再結合の比較, 2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会, 山形, (2011)</p> <p>* 392. 坂井直之, 井垣辰浩, 尾沼猛儀, <u>山口敦史</u>, 山口智広, 本田徹: 極性および非極性 GaN 表面における表面再結合過程, 2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会, 山形, (2011)</p> <p>* 393. <u>山口敦史</u>, 小島一信: 実験データ解析に基づく非極性 InGa_{0.5}N 量子井戸の偏光特性の予測, 2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会, 山形, (2011)</p> <p>* 394. 泉将一郎, 鎌田 満, 南 正樹, 辰巳哲也, <u>山口敦史</u>, 富谷 茂隆: 温度可変時間分解 PL 法による GaInN へのプラズマダメージ解析, 2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会, 山形, (2011)</p> <p>* 395. 田中強士, <u>深田晴己</u>, <u>南 内嗣</u>: 溶液法により作製した YAG:Ce 蛍光体薄膜の膜特性に及ぼす作製条件の影響, 平成 23 年度 応用物理学会 北陸・信越支部 学術講演会, 石川, pp.51, (2011)</p> <p>* 396. 野本淳一, 平野友康, <u>宮田俊弘</u>, <u>南 内嗣</u>: マグネトロンスパッタ法で作製した ZnO 系透明導電膜の電気的特性に対するバッファレイヤー挿入効果, 電子情報通信学会アクティブデバイスと集積化技術-材料デバイスサマーミーティング, 東京, EMD2011-11, (2011)</p> <p>* 397. 平野友康, 野本淳一, <u>宮田俊弘</u>, <u>南 内嗣</u>: マグネトロンスパッタ法による薄膜太陽電池用 AZO 透明導電膜の作製, 電子情報通信学会アクティブデバイスと集積化技術-材料デバイスサマーミーティング, 東京, EMD2011-13, (2011)</p> <p>* 398. 西 祐希, 野口祐介, <u>宮田俊弘</u>, <u>南 内嗣</u>: 高効率 ZnO/Cu₂O ヘテロ接合太陽電池の作製, 電子情報通信学会アクティブデバイスと集積化技術-材料デバイスサマーミーティング, 東京, EMD2011-14, (2011)</p> <p>* 399. <u>宮田俊弘</u>, <u>南 内嗣</u>: Bi と希土類元素を共添加したバナデートベース酸化物蛍光体薄膜の PL 及び EL 特性, 電子情報通信学会アクティブデバイスと集積化技術-材料デバイスサマーミーティング, 東京, EMD2011-17, (2011)</p> <p>* 400. <u>宮田俊弘</u>, <u>南 内嗣</u> (招待講演): ZnO 系透明導電膜の薄膜 Si 系及び Cu₂O 系太陽電池への応用, 日本真空学会 11 月研究例会, 金沢, (2011)</p> <p>401. <u>宮田俊弘</u>, <u>南 内嗣</u> (招待講演): TCO 材料の現状, 第 1 回環境・エネルギー・資源シンポジウム-「21 世紀諸問題の解決に向けて」-, 宮崎, (2011)</p>

<研究成果の公開状況>(上記以外)

<p>シンポジウム・学会等の実施状況、インターネットでの公開状況等</p> <p><既に実施しているもの></p> <p>[I] 専門特別講演会: 人材育成の一環として、国内外の外部講師による特別講演会を実施した。また、講師の先生方には当該研究センターを視察頂き、研究状況を公開した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 米谷晴之 (三菱電機株): 「三菱電機における回転機開発」, (平成 26 年 11 月 16 日) 2. 福嶋隆史 (株横浜国語研究所): 「整理してものを考えるための 3 つの技術」, (平成 26 年 11 月 10 日) 3. Prof. M. Zahn (Massachusetts Institute of Technology): Ferrohydrodynamic and Electrohydrodynamic Flow Phenomena, (平成 26 年 3 月 7 日) 4. 福地 哲生 (電力中央研究所): テラヘルツ波を用いた非破壊検査技術と電力分野への応用, (平成 25 年 12 月 6 日) 5. 鈴木晶雄 (大阪産業大学): 「酸化亜鉛系半導体薄膜材料技術及びその光電相互変換デバイスへの応用」, (平成 24 年 7 月 21 日) 6. 水野 彰 (豊橋技術科学大学 環境・生命工学系 静電気応用研究室): 「ナノスケールから地球規模までの静電気現象と高電圧放電の環境応用」, (平成 24 年 12 月 6 日) 7. 佐々木 学 (日立製作所): 「永久磁石同期モータの解析・設計技術」, (平成 24 年 11 月 15 日) 8. 槇 一光 (インフォメーションタスクフォース(株)顧問, 元電電公社): 「私が伝送システムの研究開発の仕事から学んだこと」, (平成 24 年 6 月 15 日)
--

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

9. Gerad Touchard (ポワチエ大学 (フランス)) : 「Flow Electrification and EHD Phenomena」, (平成 23 年 11 月 24 日)
10. 小原木春雄 (日立製作所) : 「モータの研究開発と製品化から得られた教訓」, (平成 23 年 11 月 21 日)
11. 山本哲也 (高知工科大学) : 「酸化亜鉛系半導体薄膜の応用展開」, (平成 23 年 7 月 9 日開催)
12. 和田 仁 (物質・材料研究機構) : 「超伝導が拓く夢 ～ 医療のパラダイム・シフトへ～」, (平成 23 年 6 月 24 日)

〔Ⅱ〕インターネットでの研究成果公開：当該研究センターの成果（雑誌論文，国内外学会発表論文，図書など）は，以下のウェブアドレスにおいて一般公開している。

<<http://kitnet10.kanazawa-it.ac.jp/researcherdb/index.html>>

〔Ⅲ〕研究成果報告書の発行：平成 23～27 年度の研究成果は，「研究成果報告書 Vo1. 1～Vo1. 4」に纏められ，毎年 5 月に発行し学内外に配布して研究成果を公開している。

<これから実施する予定のもの>

- (1) 専門特別講演会，インターネットでの研究成果公開は，引き続き今後も実施して行く。
- (2) 当該研究センターの研究員，学生および企業技術者を対象にした討論会を開催し，更なる研究の発展に期する。
- (3) 研究報告書は，今後も毎年発行して研究成果を広く公開する。

14 その他の研究成果等

<特許出願>

- *1. 発明の名称: ハイブリッド界磁式ダブルギャップ同期機
発明者: 森剛, 中野正嗣, 深見正, 小山正人, 島和男, 出願人: 三菱電機(株), 金沢工業大学
出願日, 出願番号等: 2016 年 1 月 28 日, 特願 2016-013959
- *2. 発明の名称: 発電機
発明者: 島和男, 深見正, 藤原岳志, 神部拓郎, 出願人: 金沢工業大学, (株)シマノ
出願日, 出願番号等: 2015 年 2 月 9 日, 特願 2015-023222
- *3. 発明の名称: 発電機
発明者: 島和男, 深見正, 藤原岳志, 神部拓郎, 出願人: 金沢工業大学, (株)シマノ
出願日, 出願番号等: 2015 年 2 月 9 日, 特願 2015-023223
- *4. 発明の名称: 回転電機
発明者: 津田敏宏, 川村光弘, 深見正, 島和男, 出願人: 東芝三菱電機産業システム(株), 金沢工業大学
出願日, 出願番号等: 2015 年 2 月 13 日, 特許第 5695748 号
- *5. 発明の名称: 亜酸銅シートの抵抗率制御
発明者: 南内嗣, 宮田俊弘, 西祐希, 出願人: 金沢工業大学
出願日, 出願番号等: 2015 年 2 月 28 日, 特願 2014-038691
- *6. 発明の名称: フィラー分散液の製造方法および製造装置
発明者: 安齋秀伸, 花岡良一, 下大川丈晴, 寺坂澄孝, 出願人: 藤倉化成(株), 三洋金属工業株式会社
出願日, 出願番号等: 2015 年 08 月 21 日, 特願 2015-164004
- *7. 発明の名称: 同期回転機
発明者: 樺山雅俊, 川村光弘, 深見正, 島和男, 松浦吉高, 出願人: 東芝三菱電機産業システム(株), 金沢工業大学
出願日, 出願番号等: 2015 年 7 月 17 日, 特許第 5778391 号
- *8. 発明の名称: 突極形の同期機
発明者: 島和男, 深見正, 花岡良一, 高田新三, 出願人: 金沢工業大学
出願日, 出願番号等: 2014 年 4 月 25 日, 特許第 5530642 号
- *9. 発明の名称: 光電変換素子の製造方法「p 型半導体層の製造方法および p 型半導体層」
発明者: 南内嗣, 西祐希, 宮田俊弘, 出願人: 金沢工業大学
出願日, 出願番号等: 2014 年 3 月 8 日, 特願 2014-038691

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

- * 10. 発明の名称: 酸化亜鉛系透明導電膜, マグネトロンスパッタリング用焼結体ターゲット, 液晶ディスプレイ及びタッチパネル, ならびに酸化亜鉛系透明導電膜を含んでなる機器
 発明者: 南 内嗣, 宮田俊弘, 出願人: 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 2013年9月20日, 特願 2013-181145
- * 11. 発明の名称: 磁気レオロジー流体
 発明者: 花岡良一, 高田新三, 深見 正, 高本 清, 金田尚士, 出願人: 金沢工業大学, (株)かんでんエンジニアリング
 出願日, 出願番号等: 2012年10月3日 特願: 2012-174168, 2013年12月20日 (特許査定済)
- * 12. 発明の名称: 永久磁石同期回転機
 発明者: 深見 正, 島 和男, 出願人: 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 2013年10月1日特願 2013-206013
- * 13. 発明の名称: EHD Pump with Electrode Arrangement
 発明者: R. Hanaoka, S. Takata, T. Fukami, 出願人: 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 2012年3月29日, (US Patent), 特許第 7914262b2
- * 14. 発明の名称: 電気流体力学ポンプ
 発明者: 花岡良一, 高田新三, 深見 正, 出願人: 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 平成 24 年 9 月 14 日, 特願: 2006-325678, 特許第 5083751
- * 15. 発明の名称: 磁気レオロジー流体
 発明者: 花岡良一, 高田新三, 深見 正, 高本 清, 金田尚士, 出願人: 金沢工業大学, (株)かんでんエンジニアリング
 出願日, 出願番号等: 平成 24 年 10 月 3 日, 特願: 2012-174168
- * 16. 発明の名称: フィラー分散液の製造方法
 発明者: 安齋秀伸, 桜井宏治, 花岡良一, 出願人: 藤倉化成 (株)
 出願日, 出願番号等: 平成 24 年 3 月 1 日, 特願: 2010-184112, 特公: 2012-040507
- * 17. 発明の名称: 回転機及び回転機を製造する方法
 発明者: 島 和男, 深見 正, 花岡良一, 高田新三, 出願人: 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 平成 24 年 11 月 2 日, 特許第 5120801 号
- * 18. 発明の名称: 光電変換素子の半導体材料、光電変換素子及びその製造方法
 発明者: 南 内嗣, 西 祐希, 宮田俊弘, 出願人: 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 平成 24 年, 特願 2012-198893
- * 19. 発明の名称: 電気流体力学ポンプ
 発明者: 花岡良一, 高田新三, 深見 正, 出願人: 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 平成 23 年 6 月 17 日, 特許第 4759671 号
- * 20. 発明の名称: 磁気フィルター
 発明者: 加藤誠一, 品川秀行, 木戸義勇, 小原健司, 出願人: (独)物質・材料研究機構
 出願日, 出願番号等: 平成 23 年 9 月 30 日, 特許第 4831493 号
- * 21. 発明の名称: 磁気フィルター
 発明者: 加藤誠一, 品川秀行, 木戸義勇, 小原健司, 出願人: (独)物質・材料研究機構
 出願日, 出願番号等: 平成 23 年 9 月 30 日, 特許第 4831494 号
- * 22. 発明の名称: 磁気フィルター
 発明者: 加藤誠一, 品川秀行, 木戸義勇, 小原健司, 出願人: (独)物質・材料研究機構
 出願日, 出願番号等: 平成 23 年 9 月 30 日, 特許第 4831495 号
- * 23. 発明の名称: 磁気フィルター
 発明者: 加藤誠一, 品川秀行, 木戸義勇, 小原健司, 出願人: (独)物質・材料研究機構
 出願日, 出願番号等: 平成 23 年 9 月 30 日, 特許第 4831496 号
- * 24. 発明の名称: 同期回転機
 発明者: 樺山雅俊, 川村光弘, 深見 正, 島 和男, 松浦吉高, 出願人: 東芝三菱電機産業システム, 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 平成 23 年 9 月 1 日, 特開 2011-172369
- * 25. 発明の名称: 光電変換素子の製造方法、光電変換素子およびタンデム型光電変換素子
 発明者: 南 内嗣, 宮田俊弘, 出願人: 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 平成 23 年, 特願 2011-050035
- * 26. 発明の名称: 透明導電膜の製造方法
 発明者: 南 内嗣, 西 祐希, 宮田俊弘, 出願人: 金沢工業大学
 出願日, 出願番号等: 平成 23 年, 特願 2011-170241

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

<新聞報道等>

- *1. かんでんエンジ, 年内出荷 ; 車・家電・免震向け開拓 : 菜種油で磁気粘性流体: 花岡良一, 高本 清, 日刊工業新聞, 2014年2月26日
- *2. 磁気粘性流体を共同開発 : 植物由来の油活用 : 菜種油で磁気粘性流体: 花岡良一, 高本 清, 電気新聞, 2014年1月20日
- *3. 「粘度変わる流体」植物油で: 花岡良一, 高本 清, 北國新聞, 2014年1月20日
- *4. 植物由来の MR 流体を開発 ; 免震装置にも活用へ: 花岡良一, 高本 清, 建設工業新聞, 2014年1月20日
- 5. 電気学会・産業応用部門 「部門論文賞」: 島 和男, 深見 正, 宮田健治, 李 燦, 古川陽子, 電気学会・産業応用部門, 2014年8月27日
- 6. 応用物理学会 [優秀論文賞], High-Efficiency Cu₂O-Based Heterojunction Solar Cells Fabricated Using a Ga₂O₃ Thin Film as N-Type Layer: 南 内嗣, 西 祐希, 宮田俊弘, 2014年9月19日
- 7. 電気学会優秀論文発表賞: 守本祐生 (院生), 平成 25 年電学全国大会, 2014年3月19日
- 8. 電気学会優秀論文発表賞: 吉田拓磨 (院生), 平成 25 年度電気関係学会北陸支部連合大会, 2014年2月4日
- *9. <シーズ技術>レーザ光による半導体の品質評価: 山口敦史, 北陸経済研究, 2014年2月
- 10. 第4回 北陸・信越支部貢献賞: 南 内嗣, 応用物理学会, 2014年2月1日
- 11. 第18回北陸・信越支部発表奨励賞: 南部優賢 (院生), 平成 25 年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2014年2月1日
- 12. 放電学会優秀論文発表賞: 吉田拓磨 (院生), 2013 年度放電学会年次大会, 2013年11月30日
- 13. 「渋澤賞」受賞: 花岡良一, 日本電気協会, 第58回渋澤賞, 2013年11月3日
- *14. 産学連携 Vol.2<シーズ技術>世界最先端の大気圧低温プラズマ処理装置の開発: 大澤直樹, 北陸経済研究, No.406, pp.42-43 (2012)
- *15. ハイパワーLED ランプ用高効率駆動回路: 坂本康正, 佐藤翔, 月刊ディスプレイ (テクノタイムズ社), (2011年5月)
- *16. 銅板と亜鉛を組み合わせた新型太陽電池: 南 内嗣, 宮田俊弘, 日経エレクトロニクス, (平成 23 年 10 月 17 日)
- *17. 銅板と亜鉛を組み合わせた新型太陽電池: 南 内嗣, 宮田俊弘, 光文社 FLASH, (平成 23 年 6 月 21 日)
- *18. 希少金属を使用しない新型太陽電池: 南 内嗣, 宮田俊弘, 日経産業新聞, (平成 23 年 6 月 15 日)
- *19. 多結晶亜酸化銅を使用した高効率太陽電池: 南 内嗣, 宮田俊弘, 日刊工業新聞, (平成 23 年 6 月 8 日)
- *20. 亜酸化銅を使用した低コスト太陽電池: 南 内嗣, 宮田俊弘, 北國新聞, (平成 23 年 5 月 28 日)
- *21. 亜酸化銅を使用した新型太陽電池: 南 内嗣, 宮田俊弘, 日経新聞, (平成 23 年 5 月 21 日)
- *22. 次代を拓く工業材料キーワード 40 -高効率 ZnO/Cu₂O ヘテロ接合太陽電池—エネルギー変換効率向上にメド—: 宮田俊弘, 南 内嗣, 工業材料, (2011)
- *23. 窒化物半導体 LED の偏光特性: 山口敦史, 月刊ディスプレイ (テクノタイムズ社), (2011年5月)
- *24. ハイドライド気相成長法による高品質 GaN 結晶の育成: 碓井彰, 砂川晴夫, 鷲見紀彦, 山本一富, 耿慧遠, 山口敦史, 「真空」(日本真空協会), (2011)

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

15 「選定時」及び「中間評価時」に付された留意事項及び対応

<「選定時」に付された留意事項>

「研究計画・目標をより明確かつ具体的にされたい。」

<「選定時」に付された留意事項への対応>

当該研究プロジェクトの研究課題に取り組む研究員、学生、企業研究者・技術者は、金沢工業大学研究支援課の協力も得て、逐次、ミーティングを行い、研究計画と達成目標について綿密に討論を繰り返し、将来のゴールに向けて邁進して参りました。このような定期的取り組みによって、多くの学术论文、学会発表、特許出願、新聞報道などの研究成果を挙げることができました。今後は更に、これまでの成果を基盤として、応用・実用化に向け「死の谷」を乗り越えるべく研究を続行して行く所存です。

<「中間評価時」に付された留意事項>

中間評価時における研究進捗状況報告書では、以下の評価を受けております。

【研究進捗状況報告書に対する評価〔Ⅰ〕】

- 研究組織について
プロジェクトのメンバー12名に加え、共同研究者1名と派遣研究員1名で、2つのグループに分かれつつ、連携をとりながら研究課題に取り組んでいる。また、若手の大学院生や卒研生も研究に参画することにより、若手の育成もなされている。さらには関連企業との共同研究を通じた人材交流が進められ、産学連携には大学の研究支援課が支援する体制が整えられ、研究が円滑に推進できるよう組織が構築できている。
- 研究施設・設備等について
研究に使用されている電気・光・エネルギー応用研究センターは、研究・教育に必要な面積は十分確保されている。研究設備は、本事業で設置した装置を使用し、その使用頻度も高い。有効に活用されていると評価される。
- 研究プロジェクトの進捗・研究成果等について
精力的に研究成果を各種学術講演会での発表や学术论文にまとめており、適切に公表できている。新聞・雑誌にも取り上げられるなど、成果に対する注目度も高いと評価される。今後、これまでの基礎研究の成果を応用し、実用化できるような研究開発なども期待したい。
- その他（選定時「留意事項」への対応状況等）
“研究計画・目標をより明確かつ具体化されたい”ということに対して、逐次、ミーティングを重ねて計画と達成目標に付いて綿密に討論をして、明確化・具体化に務めてきたようである。
- 総合所見（**Ⓐ**・B・C）
電磁界変換技術において、3つの研究課題を設定して研究を進め、多くの学术论文等を公表するなど成果が上がっていることを高く評価する。また、若手の育成にも配慮されているとともに、産業界との連携を強めようとする姿勢は、評価に値する。今後、応用・実用化への展開を期待する。

【研究進捗状況報告書に対する評価〔Ⅱ〕】

- 研究組織について
電気・光・エネルギー応用研究センターが形成され、参画する研究員の役割分担は明確にしめされている。
- 研究施設・設備等について
上記センターは3つの建物に分散している。数多くの設備が有効に活用されている。
- 研究プロジェクトの進捗・研究成果等について
多数の特許が出願され、学术论文も十分な数が発表されており、順調に進捗している。
- その他（選定時「留意事項」への対応状況等）
研究プロジェクトの順調な進捗から、しかるべき対応が成されたと見受けられる。
- 総合所見（A・**Ⓑ**・C）
これまで通りに統合工学研究の進展をはかられたい。

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

<「中間評価時」に付された留意事項への対応>

以上のように賜りました貴重なご評価に基づき、中間評価時以降（2014年と2015年）の研究では、これまでの研究体制を継続しながら、研究内容の更なる充実と進展を図るべく鋭意努力を重ね、学術論文や特許出願などの件数をかなり向上することができました。更に、この2年間は、ご指摘にもございますように、これまでに積み重ねた基礎研究成果の応用と実用化を強く念頭において活動して参りました。その結果、企業との連携研究を通じて、課題の中の幾つかについては、実用化に漕ぎつけたものもございます。これらは、更なる性能評価を行いつつ社会への還元を目指します。

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

年度・区分	支出額	内 訳						備 考
		法 人 担 負	私 学 助 成	共同研 究機関 負担	受託 研究等	寄付金	その他()	
平成 2 3 年度	施設	186,795	98,648	88,147				
	装置	375,116	195,010	180,106				
	設備	0						
	研究費	20,522	12,416	2,743			5,363	
平成 2 4 年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	26,453	11,169	5,987			9,297	
平成 2 5 年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	13,565	8,977	4,588				
平成 2 6 年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	15,554	10,697	4,857				
平成 2 7 年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	13,059	8,149	4,910				
総 額	施設	186,795	98,648	88,147	0	0	0	0
	装置	375,116	195,010	180,106	0	0	0	0
	設備	0	0	0	0	0	0	0
	研究費	89,153	51,408	23,085	0	0	0	14,660
総 計	651,064	345,066	291,338	0	0	0	14,660	

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

17

《施設》(私学助成を受けていないものも含め、使用している施設をすべて記載してください。)(千円)

施設の名 称	整備年度	研究施設面積	研究室等数	使用者数	事業経費	補助金額	補助主体
電気・光・エネルギー応用研究センター (17号館)	平成23年度	2,482m ²	26室	7人	162,225	76,492	私学助成
電気・光・エネルギー応用研究センター (19号館)	平成23年度	340m ²	4室	3人	24,570	11,655	私学助成
電気・光・エネルギー応用研究センター (40号館)	平成12年度	2,548m ²	25室	5人	800,100	387,176	私学助成

※ 私学助成による補助事業として行った新增築により、整備前と比較して増加した面積

_____ m²

《装置・設備》(私学助成を受けていないものは、主なもののみを記載してください。)(千円)

装置・設備の名称	整備年度	型 番	台 数	稼働時間数	事業経費	補助金額	補助主体
(研究装置)							
電気絶縁・EHD・ER・MR特性評価システム	平成23年度	別紙明細(1)	一式	25h/週	223,411	106,795	私学助成
磁気応用エネルギー変換機器評価システム	平成23年度	別紙明細(2)	一式	27h/週	77,328	37,296	私学助成
光半導体素子・デバイス開発評価システム	平成23年度	別紙明細(3)	一式	24h/週	74,378	36,015	私学助成
				h			
				h			
(研究設備)							
				h			
				h			
				h			
				h			
(情報処理関係設備)							
				h			
				h			
				h			
				h			

18 研究費の支出状況

(千円)

年 度	平成 23 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	12,498	部品、素材料、ガス	12,498
光 熱 水 費			
通 信 運 搬 費	73	送料	73
印 刷 製 本 費			
旅 費 交 通 費	2,520	研究発表・調査	2,520
報 酬 ・ 委 託 料	259	講師謝金	259
(用 品 費)	1,712	電子器具・用具	1,712
計	17,062		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)			
教 育 研 究 経 費 支 出			
計	0		
設 備 関 係 支 出 (1 個 又 は 1 組 の 価 格 が 5 0 0 万 円 未 満 の も の)			
教 育 研 究 用 機 器 備 品	3,460	機器備品	3,460
図 書			
計	3,460		
研 究 ス タ ッ プ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント			
ポスト・ドクター			
研究支援推進経費			
計	0		

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

18 研究費の支出状況 (千円)

年 度	平成 24 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	9,140	部品、素材料	9,140
光 熱 水 費	1,924	電気	1,924
通 信 運 搬 費	68	送料	68
印 刷 製 本 費			
旅 費 交 通 費	5,037	研究発表・調査	5,037
報 酬 ・ 委 託 料	1,291	機器保守	1,291
(用 品 費)	1,513	電子器具・用具	1,513
計	18,973		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)			
教育研究経費支出			
計	0		
設 備 関 係 支 出 (1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	7,480	機器備品	7,480
図 書			
計	7,480		1,208
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント			
ポスト・ドクター			
研究支援推進経費			
計	0		

18 研究費の支出状況 (千円)

年 度	平成 25 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	3,743	部品、素材料	3,743
光 熱 水 費	2,960	電気	2,960
通 信 運 搬 費	38	送料	38
印 刷 製 本 費	432	複写・印刷	432
旅 費 交 通 費	3,765	研究発表・調査	3,765
報 酬 ・ 委 託 料	1,017	謝金	1,017
(用 品 費)	384	電子器具・用具	384
計	12,339		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)			
教育研究経費支出			
計	0		
設 備 関 係 支 出 (1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	1,226	機器備品	1,226
図 書			
計	1,226		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント			
ポスト・ドクター			
研究支援推進経費			
計	0		

法人番号	171002
プロジェクト番号	S1101024

18 研究費の支出状況 (千円)

年 度	平成 26 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	3,587	部品、素材料	3,587
光 熱 水 費	3,024	電気	3,024
通 信 運 搬 費	50	送料	50
印 刷 製 本 費	280	複写・印刷	280
旅 費 交 通 費	5,169	研究発表・調査	5,169
報 酬 ・ 委 託 料	730	謝金	730
(用 品 費)	101	電子器具・用具	101
計	12,941		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)			
教育研究経費支出			
計	0		
設 備 関 係 支 出 (1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	2,613	機器備品	2,613
図 書			
計	2,613		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント			
ポスト・ドクター			
研究支援推進経費			
計	0		

18 研究費の支出状況 (千円)

年 度	平成 27 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	2,081	部品、素材料	2,081
光 熱 水 費	3,226	電気	3,226
通 信 運 搬 費	27	送料	27
印 刷 製 本 費	714	複写・印刷	714
旅 費 交 通 費	4,798	研究発表・調査	4,798
賃 貸 ・ 報 酬 ・ 委 託 料	1,122	備品賃貸、保守	1,122
(用 品 費)	127	電子器具・用具	127
計	12,095		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)			
教育研究経費支出			
計	0		
設 備 関 係 支 出 (1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	964	機器備品	964
図 書			
計	964		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント			
ポスト・ドクター			
研究支援推進経費			
計	0		

別紙明細(1)

物品名	型、仕様	数量	金額
電気絶縁・EHD・ER・MR 特性評価システム			円
①インパルス電圧試験装置	SGSA1000-50	1	55,000,000
②超高速デジタルフレーミングカメラ	ULTRA Neo	1	24,500,000
高確度パルスジェネレータ	DG535	1	765,000
③万能型ストリークカメラ	Optoscope-SC-10	1	21,900,000
カメラ用架台		1	2,250,000
高確度パルスジェネレータ	DG535	1	765,000
紫外線撮影用レンズ	UV-105mmF4.5	1	702,000
④高圧高速表面電位計	MODEL341B	1	2,299,000
交直両用高圧アンプリファイア	MODEL30/20A	1	5,687,000
⑤日立卓上顕微鏡	TM3000	1	4,940,000
TM3000 専用エネルギー分散型 X 線分析装置	SwiftED3000	1	4,275,000
⑥エスプレイヤー	ES-2000S	1	8,500,000
⑦ポータブル燃焼排ガス分析計			
testo350 コントロールユニット	0632 3511	1	230,400
testo350 排ガス測定ボックス	0632 3510	1	312,300
ペルティエ式ガスクーラーユニット(前処理装置)	opt-Cooler	1	226,800
CO モジュール(H ₂ 補償付)	opt-CO-H2	1	156,600
NO モジュール(0~3000ppm)	opt-NO	1	165,600
NO ₂ モジュール(0~500ppm)	opt-NO2	1	190,800
SO ₂ モジュール(0~5000ppm)	opt-SO2	1	190,800
CO2 測定モジュール(0~50Vol%)	opt-CO2	1	357,300
排ガスプローブ(挿入長 300mm、φ8mm、耐熱+1000°Cまで)	0600 8764	1	105,300
⑧マルチチャンネル分光器			
分光器	C5094	1	1,729,000
グレーティング	45120251	1	171,000
グレーティング	45120190	1	171,000
グレーティング	45120400	1	171,000
光ファイバプローブ	A9080	1	152,000
ファイバ集光光学系	A5761-01	1	332,500
BT-CCD マルチチャンネル検出器	C10469-1007	1	1,710,000
分光器アダプタ	A8007-04	1	142,500
⑨燃焼排ガス用島津 NO _x -O ₂ 測定装置	NOA-7000	1	2,230,000
NO _x -NO 切換電磁弁セット	638-57030	1	190,000
サンプリングプローブ(ヒータ付き)	GSP-100 630-08284	1	139,500
島津前処理セット	CFP-8000	1	800,000
⑩フーリエ変換赤外分光光度計	IRAffinity-1	1	2,380,000
制御用 PC		1	730,000

試料室一体型 1 回反射型全反射測定装置	ダイヤモンドプリズム、MIRacle10	1	1,520,000
MARS シリーズガスセル	MARS-0.2L/2M-AL	1	1,386,000
MARS シリーズガスセル用ヒータ	MRSHJ-0.375L/1M	1	220,000
温度コントローラ	CNT-110	1	243,000
⑪ガロン瓶保管庫	BCG-18	1	124,000
ボトルキャビネット ビックタイプ	BCB-5	1	396,000
⑫汎用普通精密旋盤	TSL-550	1	2,900,000
チャックハンドルインターロック		1	85,100
⑬無冷媒型超電導磁石	JMTD-10T100SS	1	33,000,000
⑭高温用雰囲気炉	AHRF-40KC-16P-SET	1	3,000,000
⑮プラズマ発生用高周波高圧電源	RHF-2K 型	2	3,100,000
⑯蛍光分光光度計[リン光測定対応]	FluoroMax-4P	1	4,700,000
蛍光寿命拡張基本ユニット	FM-2013	1	5,920,000
パルス光源	NanoLED-250	1	688,500
パルス光源	NanoLED-390	1	230,000
パルス光源	NanoLED-450	1	230,000
パルス光源対応コンパートメント	FL4-1057	1	470,000
固体サンプルホルダ	1933	1	105,000
フィルタホルダ	FM-2008	2	180,000
光ファイバ光学台	F4-3000	1	355,000
小 計			203,420,000
消費税(5%)			10,171,000
合 計			213,591,000

別紙明細(2)

物品名	型、仕様	数量	金額
磁気応用エネルギー変換機器評価システム			円
①回転機特性評価用電源	ONS52126	1	23,386,000
②非履歴磁化特性アナライザ	BH-5701 アナライザ	1	23,000,000
③総合負荷装置	3UL-200-15	1	1,050,000
④四象限高速バイポーラ電源	POP300-4	1	2,050,000
	POP60-33.3	1	2,080,000
⑤高速度カメラ画像解析システム	FASTCAM SA4	1	7,300,000
⑥マルチファンクションジェネレータ	WF1974	3	804,000
⑦LCRメータ	ZM2372	2	504,000
⑧プログラマブル大容量直流電源システム	SGI330X45C-1AAA	2	3,060,000
⑨プログラマブル交流電源	DP045M	2	3,870,000
⑩デジタル・マルチメータ	VOAC7521H	12	1,020,000
⑪デジタル・ストレージ・オシロスコープ	TPS2024B	6	2,916,000
小計			71,040,000
消費税(5%)			3,552,000
合計			74,592,000

別紙明細(3)

物品名	型、仕様	数量	金額
光半導体素子・デバイス開発評価システム			円
①ドラフトチャンバー	DFC-1	1	300,000
②RSシリーズ光学テーブルトップ	M-RS2000-512-12	1	1,260,000
RL非除振剛性支持脚	RL-2000-419.5TC	1	324,000
タイバー・キャスターシステム	M-TBC-510	1	86,000
③クリーンブース			
CS-CUTEミニエン	CBCU2525-2B	2	690,000
④温度可変PLE&PR測定装置			
分光器システム	iHR320	1	2,800,000
大型モノクロメータ	GEMINI180	1	2,650,000
CCD高感度光検出器システム	2048×512 BIUV-1LS	1	4,800,000
キセノンランプ光源	FL-1039	1	1,520,000
近赤外線分光用マルチチャンネル検出器システム	IGA1024×1 1LS	1	5,330,000
Violet レーザーモジュール	FBB-375-020-FS-E-0-0	1	864,000
405nmLDレーザーモジュール	FBB-405-150-FS-E-0-0	1	450,000
GM冷凍機型光学・分光学用4Kクライオスタット	OPTICOOL	1	5,335,000
ITC503コントローラ		1	542,000
OPTICOOL設置用簡易架台		1	194,000
多機能デジタルロックインアンプ	LI5640	1	635,000
電流入カプリアンプ	LI-76	1	123,000
オプティカルチョッパー	SR540 型	1	177,000
⑤パルスセレクター	3980UPG-BW	1	6,200,000
⑥日立分光蛍光光度計	F-7000	1	3,560,000
ホトマルR928F	650-1246	1	160,000
Uシリーズ用PCシステム	UXP-0271	1	360,000
⑦薄膜評価用試料水平型X線回折装置	SmartLab INP-NI	1	30,240,000
小計			68,600,000
消費税(5%)			3,430,000
合計			72,030,000