

第71回(平成28年度)

日本セラミックス協会賞表彰

本会会員のうち、セラミックス産業の進歩発展に資し、本会および業界に対する功績顕著な方、セラミックスの科学技術の研究ならびに技術上の業績顕著な方に贈る日本セラミックス協会賞については、協会賞選考委員会(功労賞選考委員会、学術賞・進歩賞・技術賞・技術奨励賞・功績賞選考委員会)において、被推薦候補者(功労賞は被推薦有資格者名簿から;学術賞 14 件、進歩賞 11 件、技術賞 5 件、技術奨励賞 3 件、功績賞 1 件)について慎重に選考の結果、第 71 回(平成 28 年度)受賞者候補者として次の 25 件の方々を選び、11 月 24 日および 1 月 18 日開催の理事会に諮られ受賞者として決定しました。ここに受賞者の業績推薦理由を紹介します。

なお、表彰式は、来る6月2日(金) 東京(霞が関ビル内 東海大学校友会館)で開催される第92回定 時総会後の表彰式において行われます。

受賞者一覧

[功労賞4件]

名城大学 小川宏隆 ヤマカ陶料 (株) 加藤誠二 元・HOYA (株) 虎溪久良 元・日本ガイシ (株) 水谷尚美

[学術賞7件]

東北大学 川下将一 小原真司 小原真司 参々見純一 産業技術総合研究所 藤代芳伸 名古屋大学 松永克志 神戸大学 水畑 穣 脇谷尚樹

[進歩賞7件]

[技術賞4件]

日本ファインセラミックス(株) グループ代表 草野 大 ほか 田辺 元,田邉恵介 旭硝子(株) グループ代表 中尾泰昌 ほか 赤田修一,大和貴充,宮本二郎 日本電気硝子(株) グループ代表 長谷川義徳 ほか 森 弘樹 デンカ(株) グループ代表 森 泰一郎 ほか 田原和人,山本賢司,宮口克一

[技術奨励賞2件]

太陽誘電 (株)波多野桂一(株) クラレ堀田裕司

[功績賞1件]

佐賀県窯業技術センター 寺﨑 信

(氏名 五十音順)

功労賞選考委員会 委員長: 徳植桂治, 委員: 曽我直弘, 一ノ瀬 昇, 平野眞一, 牧島亮男, 安田榮一, 新原晧一, 黒田一幸, 黒田浩太郎, 篠崎和夫, 奥山雅彦, 後藤 孝, 楠 美智子, 山崎広樹

学術賞・進歩賞・技術賞・技術奨励賞・功績賞選考委員会 委員長:篠﨑和夫,委員:〔学術賞・進歩賞選考分科会〕西井準治,町田憲一,松原秀彰,山本剛久,八島正知,淡野正信,幸塚広光,谷 俊彦〔技術賞・技術奨励賞・功績賞選考分科会〕加賀田博司,石崎雅人,山本浩貴,宮路史明,安藤正美,今中佳彦

Recipients of The 71st CerSJ Awards

注)写真は日本セラミックス協会賞賞牌(径 7cm,中央部厚さ 1cm,デザイン 木村四郎氏)

功労賞

次世代通信用高Q誘電体材料の研究と それに関連した研究会活動



おがわ ひろたか 小川 宏隆氏

小川宏隆氏は、昭和50年より名城大学に勤務し、電子セラミックス材料の研究や工学教育に従事してきた。同氏は

マイクロ波誘電体セラミックスの研究に精力的に取り組んでおり、その中でもミリ波などの高周波デバイスに求められる高Q・低誘電率誘電体材料の開発にいち早く取り組み、さまざまな材料の結晶構造を解明し110編の学術論文として公表し、平成17年日本セラミックス協会2004JCeSJ優秀論文賞、平成24年フルラス岡崎記念会岡崎清賞を受賞してきた.

また同氏は、電子セラミックスの更なる発展に向けた情報発信と教育活動のために、研究会における活動にも積極的に取り組み、平成17年より当協会内に設置された「ナノ機能・デバイスセラミック研究会(平成17~20年)」、「次世代電子セラミック・プロセス研究会(平成20~24年)」、「電子・エネルギー材料プロセス研究会(平成26年~)」

の運営に携わり、サテライトプログラムで活動し、協会の運営と発展にも大きく貢献した.

以上のように、同氏の次世代通信用高 Q 誘電体材料の研究とそれに関連した 研究活動における業績ならびに協会発 展への貢献は顕著であり、日本セラミッ クス協会功労賞に値するものとして推 薦する。

略 歴 昭和50年3月宇都宮大学大学院工学研究科機械工学専攻修士課程修了,同年4月名城大学理工学部助手,同59年同大学講師,平成3年同大学理工学部助教授.その間に工学博士(昭和62年大阪大学)の学位を取得し,ケブリッジ大学客員研究員(平成5年3月~同6年3月まで).同10年4月名城大学理工学部教授,現在に至る.

功労賞

坏土, 釉薬の陶磁器メーカーへの安定供給 および陶磁器産業の発展への寄与



加藤 誠二氏

加藤誠二氏が所属するヤマカ陶料 (株)は、大正7年の創業から一貫して 陶土、釉薬を、陶磁器産業の本場である 美濃焼生産メーカーに供給を続けてきた。この30年間、粘土、陶石、珪砂など国内の窯業原料は枯渇の一途をたどり、深刻な供給不安の中で、同氏は粘土、陶石など窯業原料の安定供給に努め、陶土、釉薬を美濃地区のみならず日本各地に少量からでも安定供給する体制を構築した。

また、陶磁器の生産に欠かせない燃料 事業も手掛け、陶磁器生産者へLPG な どの燃料も安定的供給し、陶磁器生産 の利便性を各段に広げた.

さらに、陶磁器食器のリサイクルを 目指す(社)グリーンライフ21の代表 理事として、陶磁器産業の新たな展開 に尽力している.

近年では、アルミナを主体とするスプレードライヤー顆粒の生産も手掛け、 美濃地方でのファインセラミックス産 業の育成にも多大な貢献をした

以上、同氏は入社以来40年の長きにわたり、そして現在は同社の副社長として、美濃地区だけでなく、日本各地の陶磁器製造業者への陶土、釉薬、ファインセラミックス顆粒、燃料の安定供給に尽力されていることに対し、日本セラミックス協会功労賞に値するものとして推薦する.

略 歴 昭和52年3月名古屋大学文学部卒業,同年4月(株)たち吉入社.同56年1月ヤマカ陶料(株)入社.平成18年6月(一社)グリーンライフ21代表理事,同19年11月ヤマカ陶料(株)代表取締役副社長,同20年5月~25年4月日本セラミックス協会陶磁器部会部会長,同26年4月岐阜県窯業原料協同組合副理事長.

功労賞

レーザーガラスを中心としたガラス材料, 製造技術開発および協会への貢献



たらたに ひきょし 虎溪 久良 氏

虎溪久良氏は、昭和49年保谷硝子(現 HOYA(株))(株)に入社し、光学ガ ラス材料およびその製造技術に関する 研究開発に従事してきた. その後, 慣性 閉じ込め方式の核融合の研究開発用のレーザーガラスの開発, 製造に従事し, 当時問題となっていた白金インクルージョンについて, 溶解炉の雰囲気を制見することでその発生を防ぐ方法を発見し、その解決に寄与した. その後、その効率化を当初主流であったケイ酸塩系へ転換することにより新たに生じた水分量メルト中に導入することにより脱水高品間題をハライド化合物をガラスる方法を見いだし解決するなど、高可能にした.

また、光ファイバー増幅、アップコンバージョン用のガラス開発に携わり、 その後はガラス製磁気ディスク事業に 関わる研究開発にも従事し、同事業の 発展・拡大にも貢献した。また、日本 セラミックス協会においては、協会理 事および代議員を歴任され、同協会の 事業にも大きく貢献した。

以上の同氏の業績, 貢献は顕著であり, 功労賞に値するものとして推薦する。

略 歴 昭和49年京都大学大学院工学研究科修了. 保谷硝子 (株) 入社, 同59年 HOYA Optics Inc. USA プロジェクトリーダー, 平成9年 HOYA (株) R&D センター開発研究所長,同12年エレクトロオプティックスカンパニーR&D センター長,同14年本社事業企画GM.同27年よりMD部門技術アドバイザー. 工学博士.

功労賞

新規セラミックス製品の事業化と協会, 産学連携への貢献



水谷 尚美 氏

水谷尚美氏は、昭和42年日本ガイシ (株)に入社、製品開発、事業化プロジェ クトの中心的推進者として活躍し、新規 セラミックス製品の事業化に従事した.

同氏は、自動車排ガス浄化用触媒担体 (ハニカムセラミックス)を開発し、当時主流であったペレット型をハニカム型に大転換する画期的な製品として米国自動車会社との交渉の最先端に立ち社内技術部門を先導し、事業化を成功させた。その後、半導体製造装置用セラミックス製品のプロジェクト責任者として世界初のセラミックヒーターの事業化を実現するなど、日本のセラミックス業界の技術力を世界へ広く示した。

また同氏は、当協会の東海支部長・副 支部長を歴任し、その後セラミックス 研究開発の拠点である名古屋工業大学 において、企業出身の理事、研究協力 会の会長を務め、産学連携を強力に推 進するとともに、研究者育成にも大き く貢献した。 以上のように、同氏の新規セラミックス製品の事業化と協会、産学連携への貢献における業績ならびに協会発展への貢献は顕著であり、日本セラミックス協会功労賞に値するものとして推薦する.

略 歴 昭和 42 年名古屋工業大学工業化学科 卒、同年日本ガイシ (株) 入社、米国・欧州 駐在を経て、平成 5 年セラミックス事業部長、 同 15 年代表取締役副社長・研究開発本部長、 退任後、同 20 年名古屋工業大学理事・産学官 連携担当、(現在) 名古屋工業大学研究協力会 会長

学術賞

機能性医用セラミック微小球の創製と 特性評価



かわした まさかず 川下 将一氏

川下将一氏は、直径 20 ~ 30 μm の放射性あるいは磁性微小球をがん近傍の 毛細血管に送達し、がんへの栄養補給を 断ちつつ、そこからがんを放射線照射あるいは加温して治療する方法、すなわち放射線塞栓療法あるいは温熱塞栓療法に着目し、これら治療法に適した種々のがん治療用セラミック微小球を創製治をことに成功した。特に、放射線治療用リン含有シリカガラス、放射線治療用イットリウム/リン含有セラミック微小球、温熱治療用強磁性計算を開発した。 ラス、さらには温熱治療用磁性ナノ粒ラス、たらには温熱治療用磁性ナノ粒ラス、さらには温熱治療用磁性ナノ粒ラス、体液環境下での化学的耐久性、磁気特性、交流磁場下での発熱特性、治療効果等を明らかにした。

また、歯科用レジンに抗菌性を付与し得る直径約500 nmの銀含有シリカガラス微小球や、骨セメントに骨結合性と薬剤徐放性を付与し得る直径約5 μmの多孔質チタニア微小球の合成にも成功した.

以上のように、同氏の研究は、医用セラミックス、特に機能性医用セラミック微小球に関する新たな研究領域を切り拓くものであり、日本セラミックス協会学術賞に値するものとして推薦する.

略 歴 平成5年京都大学工学部工業化学科卒業,同10年同大学大学院工学研究科材料化学専攻博士課程修了.同年日本学術振興会特別研究員(PD),同11年京都大学大学院工学研究科助手,同16年同大学大学院工学研究科講師,同19年東北大学特定領域研究推進支援センター准教授,同20年同大学大学院医工学研究科准教授,現在に至る.博士(工学).

学術賞

量子ビーム実験と計算機実験による 非晶質材料の構造物性の研究



小原 真司氏

非晶質固体および融体は結晶と異なり,長周期の原子構造を持たず,その原子構造を調べるのは容易ではない.小

原真司氏は、放射光 X 線散乱実験を中 心に、EXAFS、中性子散乱実験、電子 回折実験と, 大規模な理論計算により, 酸化物ガラス、超高温融体、DVD 材料、 電池材料など、さまざまな非晶質物質の 構造解析を行い、非晶質物質の3次元の 原子構造、短距離および中距離秩序を明 らかにした. そして解明した原子構造 と、電子構造、結晶化のしやすさおよび ガラス形成能との関係を考察している. 代表的な成果は、① DVD 材料のアモル ファス (記録) 相の安定性と高速結晶 化 (データ消去) に資する構成元素の 役割の解明。②エレクトライドガラス のかご状構造および溶媒和電子の可視 化. ③超高温 2800℃ におけるジルコニ ア融体の粘性, ガラス形成能と液体構 造の相関の原子・電子レベルでの解明. ④不均一アモルファス電池材料の構造

モデルの構築.

以上の同氏の非晶質固体および融体 の原子構造に関する研究成果は優れて おり、日本セラミックス協会学術賞に 値するものとして推薦する.

略 歴 平成5年東京理科大学理工学部工業 化学科卒業,同7年同大学工業化学専攻修士 課程修了,同10年同博士課程修了,同年(財) 高輝度光科学研究センター実験部門協力研究 員,同13年同センター利用研究促進部門I研究員,同23年同主幹研究員,同27年国立研究開発法人物質・材料研究機構量子ビームユニット主幹研究員

学術賞

破壊の本質解明と粉体材料設計に基づく セラミックスの高信頼性化



多々見 純一氏

多々見純一氏は、革新的な手法による 破壊の理解と粉体プロセス科学に立脚 した材料設計の両面から、セラミックス の機能発現と高信頼性化のための研究を進めてきた. 粒界破壊靱性評価のためのマイクロカンチレバー法などの世界最先端の機械的信頼性実測技術を独自に創出し、これに基づいてセラミックスの破壊の本質解明に迫る研究を行った.

また、先進的粉体プロセスを複合的に駆使して、約1GPaの強度と数百S/mの高導電率を有するカーボンナノクサニーで分散窒化ケイ素セラミックスを機械的信頼性と機能を最高レベルで両立した多数のセラミックスを創製することに成功している。同氏は、これまでに多数の学術論文と著書の禁作と多くの特許出願を行っており、学まで多岐にわたる業績を有している。

また、国際会議の組織委員長、オーガナイザー、論文誌のゲストエディター

に就任するとともに,多くの国際会議 で招待講演を行うなど,当該分野の中 心人物として国際的に活躍している.

以上の理由により、同氏は日本セラミックス協会学術賞に値するものとして推薦する。

略 歷 平成4年東京工業大学工学部無機材料工学科卒業,同6年同大学大学院理工学研究科無機材料工学専攻修士課程修了,同9年同博士課程修了,同年日本学術振興会特別研究員(PD),横浜国立大学工学部助手,同14年同大学大学院環境情報研究院助教授,同19年同准教授,同24年同教授.

学術賞

ナノ電極構造制御による電気化学 セラミックス技術の研究



藤代 芳伸 氏

藤代芳伸氏は、イオン伝導性セラミックスの微構造制御技術およびデバイス 化に向けたプロセス技術の研究にて、固 体酸化物形燃料電池(SOFC)や高温電解(SOEC)向けの新規セラミックス電極開発に取り組んできた.

具体的には、燃料の拡散制御や、反応 活性界面に強く影響する高気孔構造を 有する優れたセラミックス電極の構造 制御技術を開発し、セルレベルでの量産 性に優れ、高性能化を両立する新たなセ ラミックスプロセス技術を見いだした.

それにより、より低温域でも十分な電気化学性能を維持し、急速起動・停止にも耐えうる電気化学セラミックス技術によるセル・スタック作製を実現した。さらに、燃料利用率が高く、高い水蒸気条件での電極劣化を防ぐセラミックス電極技術も開発している。特に、従来型の高温作動 SOFC (750℃以上) に対して、600℃域で出力密度 1W/cm² 級の高出力 SOFC 部材の実現や、炭化水素燃料での

低温域の炭素析出などの問題する電気 化学セラミックス電極技術の提案に大 きく貢献し、同氏のこれらの研究業績 は、日本セラミックス協会誌や当該分野 での著名な学術論文誌に多数発表され 国際的にも高い評価を受けており、日 本セラミックス協会学術賞に値するも のとして推薦する.

略 歴 平成7年東北大学工学研究科応用化学専攻博士後期課程修了,博士(工学).同年東北大学反応科学研究所(現多元物質研究所)助手,同8年ロンドン大学インペリアカレッジ在外研究員,同11年工業技術院名古屋工業研究所(現 産業技術総合研究所)入所,同20年同研究所研究グループ長,同27年材料・化学領域研究企画室室長,現在に至る.

学術賞

セラミックスのナノ構造と特性に関する 理論解析



松永 克志 氏

松永克志氏は,第一原理計算を始め とする理論計算手法を,セラミックス の点欠陥,粒界および界面のナノ構造, 原子構造と特性に関する諸問題に応用し、高分解能電子顕微鏡像などの実験と組み合わせることにより、数多くの先駆的な成果を上げてきた、特に構造材料を中心とした力学特性の理論解析、界面と粒界における化学結合の解明、バイオ材料への展開において顕著な業績を上げてきた。主要な研究成果は以下のとおりである。

①高温における非晶質炭窒化ケイ素の構造安定性の起源解明,②アルミナ粒界の粒界コアにおける原子構造と粒界すべり特性の研究,③アルミナ単結晶中の転位にドーパントを偏析させることによる電気伝導性の発現,④酸化マグネシウムをへき開させて生じた表面におけるステップの形成と原子レベルでの形成機構解明,⑤金属/酸化物界面の原子構造と化学結合状態の研究,⑥バイオ

セラミックスの格子欠陥と特性の研究. これら一連の研究成果は、日本セラミックス協会学術論文誌をはじめとする多くの国際論文誌に掲載されており、セラミックス科学の進歩と発達に大きく貢献している。したがって日本セラミックス協会学術賞に値するものとして推薦する.

略 歴 平成4年京都大学工学部冶金学科卒業,同9年同大学大学院工学研究科博士後期課程材料工学専攻修了,博士(工学).同年(財)ファインセラミックスセンター(JFCC)試験研究所研究員,同13年東京大学助手,同17年京都大学助教授,同19年同准教授,同23年名古屋大学教授,現在に至る.同23年よりJFCCナノ構造研究所客員研究員.

学術賞

水溶液反応による酸化物析出反応プロセス の解明と電気化学材料への展開



水畑 穣氏

水畑 穣氏は、金属フッ化物錯体の溶 液内平衡反応を活用した酸化物薄膜の 合成とその機構解明に関する研究に一 貫して携わり、優れた業績を上げてい る. 同氏は, 常温下での薄膜形成が, 水 溶液を反応媒体とした固液界面を反応 場とする結晶成長であることに着目し. その形成機構を電気化学的手法や分光 学的手法など多彩な分析技術を駆使し て明らかにした. また. 固液界面上の溶 液内構造の変化に基づく基板表面ポテ ンシャルの差異を利用し, 液相析出法に おける界面上の反応平衡や細孔中の反 応の特異性の解明を行った. 特にメソ 細孔内への酸化物析出と空間制御を基 板とのフッ素錯体平衡反応により実現. 新規コンポジット創製や電気化学材料 への展開を図り、特筆すべき成果を挙 げている.

同氏は上記の業績に関連して,多数の 原著論文や学会発表,および特許出願も 行っており、セラミックス合成反応と 物理化学・分析化学との関連を重視し、 他の学術分野における知見も加えての 斬新な観点で新たなセラミックス合成 に反映し、他に追随を見ない精緻な合 成方法によって多くの機能材料の設計 と具現化に成功している。

以上のことから、日本セラミックス協会学術賞に値するものとして推薦する.

略 歴 平成4年3月神戸大学大学院自然科学研究科博士課程修了,博士(理学). 同年4月通商産業省工業技術院大阪工業技術試験所(平成6年10月より同研究所)研究員,同8年4月神戸大学工学部応用化学科助手,同17年4月同助教授,同19年4月同准教授,同23年1月同大学大学院工学研究科応用化学専攻 教授

学術賞

気相法による酸化物薄膜の結晶・微構造 の高次制御に関する研究



おきゃ なおき 脇谷 尚樹 氏

脇谷尚樹氏は、気相法 (PLD 法やスパッタリング法) でシリコン基板上に任意の方位に配向させたセラミックス薄

膜を成長させるためのバッファー層の研究を行ってきた.この研究を通して,強誘電体と強磁性体を積層または複合でエピタキシャル成長させた薄膜を実現し,強誘電性と強磁性の相互作用の研究を行った.この研究は、「マルチフェロイック」という新たな研究分野を切り開く先駆的な研究として世界的に注目されている.

また、同氏は、磁場印加 PLD 成膜装置を開発し、興味深い現象を見いだしている。例えば、①磁場中で成膜した亜鉛フェライト薄膜は成膜時に印加した磁場に比例した磁化を有する強磁性を示す(バルクは常磁性)こと、②磁場中で成膜したチタン酸ストロンチウム薄膜(A サイト過剰組成)では自発的に超格子構造が生成し、強誘電性を示す(バルクは量子常誘電性)ことなどである。

①は陽イオンの占有サイトを、②は高次の機構造・結晶構造を、成膜時の磁場印加で制御できることを明らかにした研究であり、ともにセラミックプロセッシングにおける新たな概念を構築した.

以上述べたように、同氏の研究業績は日本セラミックス協会学術賞に値するものとして推薦する.

略 歴 平成元年東京工業大学工学部無機材料工学科卒業、同3年同大学院修士課程無機材料工学専攻修了、同5年東京工業大学工学部助手、同18年同静岡大学工学部助教授、同19年同教授、現在に至る、博士(工学)、

進歩賞

界面構造設計に基づくスラリーの分散 安定性と粒子集合構造の制御



飯島 志行氏

飯島志行氏は、セラミックス原料粉体の界面構造設計に基づくスラリーの 分散安定性と粒子集合構造の制御法に 関する開発に取り組んできた. 同氏は、分子量、吸着基や疎水性側鎖等の分計構造の制御が簡便な表面修飾剤の設計手法に関する新しい概念を構築し、その概念に基づいて、カチオン性島分さと各種アニオン性界面活性剤を会合させた新しい表面修飾剤は多種多様で、大質の微粒子に吸着可能であり、き、よりので複雑なスラリーにも展開できる. とり、スラリーの流動特性を制御できる.

また、ポリエチレンイミンを介して界面活性剤を修飾した微粒子が、未修飾の原料微粒子上に溶媒中で特異的に吸着する現象を見出し、多成分形スラリー中の粒子集合構造の制御や、高分子ナノファイバーを鋳型とする機能性ナノ粒子の配列化を実現した。これら一連

の成果は、多成分系粉体プロセッシングと微構造制御に基づく先進セラミックス材料の機能創出に、学術的・工業的に大いに貢献するものである.

以上の業績より、同氏の研究業績を 日本セラミックス協会進歩賞に値する ものとして推薦する。

略 歴 平成 16 年東京農工大学工学部化学システム工学科卒業,同19 年同大学大学院生物システム応用科学府生物システム応用科学専攻博士後期課程修了,博士(工学).同年日本学術振興会特別研究員(PD),同20 年東京農工大学大学院共生科学技術研究院助教,同22年同工学研究院助教,同25年横浜国立大学大学院環境情報研究院講師,同29年同准教授,現在に至る

進歩賞

遷移金属酸化物の酸化・還元を利用した 薄膜機能デバイスの開発



片瀬 貴義 氏

片瀬貴義氏は、遷移金属酸化物の薄膜成長とその酸化還元反応を利用した薄膜機能デバイスの研究を精力的に進め、

光・電気・磁気の各因子が融合した物 性機能を同時に誘発・制御する機構を 考案するとともに、薄膜メモリ素子を 実際に開発・検証した.

これらの成果は独自の発想に基づくものであり、得られた成果は論文として発表するだけでなく、新聞等へのプレス発表を通して社会に広く発信されている。また、銅酸化物系に続く第二のセラミックス系超伝導体として注目された。 国材料のエピタキシャル薄膜の作製とそのデバイス化にも世界に先駆けて成功した。 単相の鉄系超伝導体の合成はかなり難しいことを考慮すると、本成果は特筆に価するものであり、関連分野で広くカストを場合では、熱電能研究計測による酸化物モット絶縁体の金属 - 絶縁体相転移の可視化

について一連の成果を報告し、セラミックス分野に学術面で貢献している.

以上から、同氏の遷移金属酸化物の酸化・還元を利用した薄膜機能デバイスに関する成果は、日本セラミックス協会の発展に寄与するものであり、日本セラミックス協会進歩賞に値するものとして推薦する。

略 歴 平成19年東京工業大学工学部無機 材料工学科卒業,同24年同大学大学院総合理 工学研究科材料物理科学専攻修了,博士(工 学).同22~24年日本学術振興会特別研究員 (DC2),同24~25年東京工業大学フロンティ ア研究機構博士研究員,同25年より北海道大 学電子科学研究所助教,同28年より科学技術 振興機構さきがけ「微小エネルギーを利用し た革新的な環境発電技術の創出」領域研究員 (兼任),現在に至る.

進歩賞

赤ー近赤外長残光蛍光体の創製と特性 向上に関する研究



かたやま ゆ み こ 片山 裕美子 氏

片山裕美子氏は、信号・雑音比の高い生体イメージングを可能にする長残 光蛍光体の創製を目的として、赤ー近 赤外域に長残光を示すセラミックス蛍光体を見いだした。生体透過窓および Si 検出器の感度域を考慮し、800 nm 近 傍に残光を示す材料を探索するなかで、ペロブスカイト酸化物 LaAlO $_3$ に添加した Cr^{3+} が、734 nm という深赤色波長において R 線による高効率残光を示すことを世界で初めて見いだした。さらに、2 価の希土類イオンの 4 電子結合エネルギーを考慮した材料設計に基づいて、ランタニドイオン共添加物を導入し、その残光輝度を高めることに成功した。

この他、同氏は生体窓域に残光を示す 遷移金属イオンを発光中心とする酸化 物蛍光体の高輝度化・長寿命化に加え、 材料中の電子トラップ深さに着目する ことで、任意の時間において信号の取 り出しを可能にする赤外光誘起残光を 示す材料を見いだすなど、長残光蛍光 体の多機能化を実現した.

以上のことから、赤 - 近赤外長残光 蛍光体に関する同氏の業績は、日本セ ラミックス協会進歩賞に値するものと して推薦する。

略 歴 平成 21 年京都大学総合人間学部総合 人間学科卒業,同 26 年同大学大学院人間・環境学研究科相関環境学専攻博士後期課程修了,博士 (人間・環境学).同 24~26 年日本学術振興会特別研究員 (DC2),同 26~28 年日本学術振興会特別研究員 (RPD),同年東京大学総合文化研究科広域科学専攻助教,現在に至る.

進歩賞

化学気相析出による機能性セラミックス の薄膜成長と粉体表面改質



カラい ひろかず 上井 宏和氏

且井宏和氏は、これまで主に化学気相 析出(CVD)法を用いた機能性材料の 薄膜合成およびプロセス開発に関する 研究に従事してきた. 特に全固体イオン二次電池材料の薄膜合成と粉体表面改質プロセス開発で優れた研究成果を挙げている. MO (metal organic) およびレーザー CVD 法を用い、組成や結晶相の調整が難しいLi および Na の高速イオン伝導酸化物の気相成長に成功した. さらに LiCoO₂ 正極膜を多結晶基材上で多様な結晶方位へ高配向成長した研究では、電極性能の異方性を単結晶基材に頼ることなく制御できることを明らかにした.

同氏らが開発してきた回転 CVD 法により粉末の表面を均質膜で覆うことができ、プラズマ放電焼結法を組み合わせることで硬質・高温セラミックスの先進的な高機能化プロセスへと展開した。このように、同氏の独自の CVD 技術を用いたプロセス開発や材料合成に関す

る研究は独創的であり、無機材料科学 を先導する優れた研究成果を上げた.

以上により、同氏は日本セラミックス協会進歩賞に値するものとして推薦する.

略 歴 平成 18年東北大学工学部機械・知能系卒業,同 22年同大学工学研究科量子エネルギー工学専攻博士後期課程修了,博士 (工学)。同 $20 \sim 23$ 年日本学術振興会特別研究員(DC1,PD),同年東北大学金属材料研究所助教,同 28年 5月より特任准教授,現在に至る.

進歩賞

酸化物誘電体の広帯域スペクトロスコピー に関する研究



でらにし たかし 寺西 貴志 氏

酸化物誘電体における誘電特性は、双極子・イオン・電子分極等の分極種と 密接に関わっており、これら誘電分極 は MHz から THz までの異なる緩和周波数を有する. 寺西貴志氏はこれまで主として BaTiO $_3$ 系ペロブスカイト強誘電体について、kHz から THz までの超広帯周波数に及ぶ複素誘電率測定を行い、各分極種の定量的な解析を世界に先駆けて成功している. また本手法を電気伝導性酸化物に拡張適用することで、広帯域導電率評価も実現してきた.

最近では、同氏は、高速充放電型 Li イオン二次電池に向けて、強誘電体を正極活物質 - 電解液間の人工界面層として適用する全く新しい試みを行っている。これは誘電分極により界面の Li 拡散速度を加速させることを狙いとしている。広帯域誘電率測定による分極解析で得た知見を基に最適な材料選択を行っており、事実、(Ba, Sr) TiO3系強誘電体を用いることで数十秒での超高

速充放電をも実現させている.

関連する成果は、協会論文誌3報をはじめ(内1報はH18 JCerSJ優秀論文賞受賞)、数々の国際論文雑誌に報告しておりいずれも高い評価を得ている。

以上述べたように、同氏は日本セラミックス協会進歩賞に値するものとして推薦する.

略 歴 平成16年東京工業大学工学部無機材料工学科卒業,同22年同大学大学院理工学研究科材料工学専攻博士後期課程修了,博士(工学).同19~20年富士フイルム(株),同21~22年日本学術振興会特別研究員(DC2),同22年岡山大学大学院自然科学研究科応用化学専攻助教,現在に至る.

進歩賞

ナノ/マクロ構造が制御された金属水酸化物合成手法の開発



きくどめ やすあき 徳留 靖明 氏

徳留靖明氏は、ウェットプロセスを 高度に駆使し、組成汎用性の高いモノ リス型多孔体を合成する技術を開発し た. この技術の独創性は多元系の酸化物・水酸化物の多孔体モノリスを実現できる点にあるが、同氏は多孔構造の形成メカニズムを解明することによって、本技術を組成によることない汎用性のある技術とすることに成功した.

同氏は、結晶性のナノ/マクロ多孔性 構造体を作製することにも成功し、色素およびタンパク質分子の大容量貯蔵 別した、また、同氏は水溶液反応場におけるナノ結晶合成にかかわる新しいスキームを見いだし、高濃度でも水に対して高い分散安定性をもつ層状水酸化物ナノ材料の合成ルートを確立するとともに、得られた水酸化物ナノ結晶をビルディングブロックとしてメソ多孔性膜が形成可能であることを見いだした。さらに、この合成手法で得られる層状 複水酸化物材料群がクネーフェナーゲル縮合やオレフィンのエポキシ化などを触媒する環境調和型のグリーンナノ触媒として作用することを実証した.

上記の研究・教育業績に鑑みて、同 氏を日本セラミックス協会進歩賞に値 するものとして推薦する.

略 歴 平成17年京都大学工学部工業化学科卒業,同22年同大学理学研究科化学専攻博士後期課程修了,博士(理学).同年日本学術振興会特別研究員(同大学化学研究所),同23年大阪府立大学大学院工学研究科助教,同27年同准教授.現在に至る.

進歩賞

窒化物・酸窒化物における合成プロセス の開発および理論の構築



三浦 章氏

三浦 章氏は、窒化物や酸窒化物などの新規な化合物の合成と解析、さらには材料物性の評価を精力的に行い、窒化

物系材料の創製における課題である窒 化プロセスを新たに開拓するとともに. 窒化物イオンの結晶構造や電子状態へ 及ぼす効果を、独自の視点から明らか にした. すなわち. 対象とした窒化物 および酸窒化物に対する合成法として は、酸化物とナトリウムアミドの融液 とを直接反応させる低温窒化法に加え て水溶液中の層間反応を利用する手法, 窒化ガリウム単結晶の育成を目指した 炭素還元窒化法を挙げることができる. 特に、ナトリウムアミド融液を用いた手 法では、低温・低圧力という穏和な条件 にもかかわらず窒化物の合成が可能で あり、特殊な装置や大量のアンモニアガ スを要しない点で優れている。さらに、 窒化物イオンが化学的性質や電子状態, 触媒特性へ与える効果を構造や理論計 算に基づいて解明しており、得られた

知見は今後の同材料の発展に寄与する ものと期待される.

以上から、同氏の窒化物および酸窒化物に対する合成法の確立と基礎物性の解明に関する成果はセラミックスの基礎と応用に寄与するものであり、日本セラミックス協会進歩賞に値するものとして推薦する。

略 歴 平成16年北海道大学工学部応用化学 学科卒業。同19年同大学大学院工学研究科物 質工学専攻博士後期課程修了。博士(工学)、 コーネル大学博士研究員。同22年アーヘン工 科大学博士研究員。同年山梨大学大学院医学 工学総合研究部附属クリスタル科学研究セン ター助教。同26年北海道大学大学院工学研究 院特任助教。同28年同助教。現在に至る。

技術賞

高熱伝導窒化ケイ素放熱基板の開発



草野 大氏



田辺 元氏



恵介 氏 田湯

パワーデバイスの需要は年々増加し ており, ハイブリッド・電気自動車の普 及に伴い高出力, 高密度化, 高温動作 化の傾向にある. このため、パワーデ バイス用の絶縁放熱基板には高い放熱 性に加えて優れた機械特性(破壊靱性) も要求されるようになってきた.

草野 大氏らは、産業技術総合研究所 で見いだされたケイ素の窒化反応・ポス ト焼結手法による窒化ケイ素焼結体の 高熱伝導化に着目し、世界に先駆けて同 手法とシート成形手法を組み合わせた 高熱伝導窒化ケイ素薄板基板の製造技 術を開発した. 具体的には, ケイ素粉末 を用いたシート成形プロセス,酸化を抑 えつつ残留炭素の低減を可能とする脱 脂プロセス, 窒化反応熱等を制御した窒 化プロセス、薄板形状窒化体の高密度・ 均質組織を実現するポスト焼結プロセ

スを確立した. これらの一連のプロセ ス開発により、高熱伝導率と優れた機 械特性を併せ持つ窒化ケイ素薄板基板 の工業化に成功している.

以上の同氏らの功績は、次世代の高出 力パワーモジュールの実現に向けて大 きく貢献するものであり、日本セラミッ クス協会技術賞に値するものとして推 薦する。

所属等

草野 大 日本ファインセラミックス(株) 技術開発部 主任研究員

田辺 元 日本ファインセラミックス(株) 技術開発部 部長

田邉恵介 日本ファインセラミックス (株) 技術開発部 主任

技術賞

99%UV カット可能な自動車窓用プライ バシーガラス組成の開発



中尾 泰昌氏



修-



大和 貴充氏



宮本 二郎 氏

消費者の健康や美容に対する意識の高 まりを背景に、自動車用窓ガラスに、紫 外線(UV)や赤外線(IR)を極限 までカットする機能を持たせるニーズ が高まっている.

中尾泰昌氏らは, 今回新たにガラスの 母組成を見直し, 新規組成開発するこ とで、プライバシーガラスとして重要 な可視光透過率や色調を維持しながら, 高性能UV吸収膜をコートすることな くUVカット率約99%とIRカット機 能を同時に達成することに成功した.

上記の新規プライバシーガラス(UV ベール Premium Privashield (プライバ シールド)) を自動車のリアドア/リアガ ラスに適用するとともに, フロントドア, フロントガラスには高性能の熱線吸収機 能を有するガラス (UVベール Premium Cool on, Cool ベール) などを併用する

ことにより, 世界で初めて自動車室内の 全方位 U V カット率約 99%を実現した.

自動車窓用ガラスに求められる高度 なUV/IRカット機能の実現および従 来の高性能UV吸収膜のコーティング を不要としたガラス製造工程における 生産性の向上は、日本セラミックス協 会技術賞に値するものとして推薦する.

所屋等

中尾泰昌 旭硝子 (株) エグゼクティブ・フェ ロー 兼(株) AGC総研 代表取締役社長 赤田修一 旭硝子(株)ビルディング・産業 ガラスカンパニー アジア事業本部 技術・ 製造統括部 商品開発グループ プライマ リーチーム 主幹

大和貴充 旭硝子 (株) ビルディング・産業 ガラスカンパニー アジア事業本部 技術・ 製造統括部 生産技術・管理グループ 主席 宮本二郎 旭硝子(株)オートモーティブカ ンパニー マーケティング室 主幹

技術賞

超薄板ガラスおよびその長尺ロールの 開発と量産技術の確立



長谷川 義徳 氏 森 弘樹氏

近年、ウェアラブルディスプレイ、医 療センサなどの多くの分野で超軽量、薄 型、フレキシブルなデバイスが要求され ている. これらを実現する有機ELや有 機半導体, 薄膜電池素子等に活用できる フレキシブル材への期待が高まってい

る. 従来このような用途には、表面に遮 蔽膜を施した樹脂フィルムが使用され てきたが、表面平滑性やガスバリア性, 耐熱性が不十分であった.

そこで、ガラス材料が本来持つ高いガ スバリア性, 耐熱性, 化学安定性や光 透過性に加え、超薄板化による軽量化、 樹脂フィルム並みのフレキシブル性を 付与した肉厚 200 μ m 以下の超薄板ガ ラス (以下, G-Leaf®) を開発した. ディ スプレイ用ガラス基板を製造するオー バーフロー成形技術を発展させること により、薄膜素子形成に最適な高い表面 平滑性をもつことが特長である. 同氏 らは世界で初めて幅1m長さ数百mの 長尺ロールの量産プロセス開発に成功 し、デバイス製造におけるロール・ツー・ ロール工程への適用の可能性を拡げた.

上記超薄板ガラスおよび長尺ロール

の量産技術により、将来、さまざまな デバイスの技術革新や量産性改善とと もに、生活の質の向上につながる製品 が多数創出されるものと考えられる.

以上より、日本セラミックス協会技 術賞に値するものとして推薦する.

所属等

長谷川義徳 日本電気硝子(株)ディスプレ イ事業部 次世代開発部 部長

森 弘樹 日本電気硝子(株)ディスプレイ 事業部 次世代開発部 課長

技術賞

コンクリート構造物の塩害劣化を抑制する セメント混和材の開発と実用化







田原 和人氏



やまもと けんじ 国本 賢司氏



タマぐち かついち 宮口 克一月

我が国における鉄筋コンクリート構 造物の劣化の主要因とされる塩害は、海 洋からの飛来塩分や凍結防止剤に由来 する塩化物イオンがコンクリート中に 拡散して鉄筋を腐食し, 腐食生成物の体 積膨張によって生じる現象である. 森泰 一郎氏らは、ポルトランドセメントへ の CaO·2Al₂O₃(以下 CA₂)の混和により、 ハイドロカルマイト (3CaO・Al₂O₃・Ca (OH)₂・12H₂O) が多量に生成し、これ が塩化物イオンを固定し組織を緻密化 することに着目し、この現象に基づく 新たな混和材を開発するとともに、CA2 混和セメント硬化体中の塩化物イオン の固定化機構を解明した. さらに, 高 融点(1800℃)であるCA2にFe2O3を 固溶させることにより 1500℃での焼成 を可能とし、工業化に成功した、この 技術は国際特許として多くの国で成立 し、 CA_2 を基材とした断面修復材が実構造物の補修工事で実用化されている。被推薦者らは材料開発から機構の解明、さらには実用化研究まで踏み込んで社会貢献しており、セラミックス分野での学術・工学的貢献も大きい。

以上により、日本セラミックス協会 技術賞に値するものとして推薦する.

所属等

森 泰一郎 デンカ(株) 青海工場 セメント・ 特混研究部 グループリーダー

田原和人 デンカケミカルズ マーケティング・ テクニカルマネージャー

山本賢司 デンカ (株) 大牟田工場 第一製 造部 課長

宮口克一 デンカ(株) 青海工場 セメント・ 特混研究部 主席研究員

技術奨励賞

積層非鉛圧電セラミックスの信頼性向 上に関する研究



波多野 桂一氏

欧州 RoHS 指令に見られるように、毒性を持つ物質を規制し、環境調和が求め

られるようになって久しい. 圧電セラミックスについても鉛を含まない組成の探索が数多く検討され, 代替候補としてアルカリニオブ酸系ペロブスカイトが注目されている. しかし, この圧電もラミックスはアルカリ金属元素を含有するため, 難焼結性, 低絶縁抵抗であり, 圧電デバイスとしての信頼性確保が課題となっていた. 波多野桂一氏は材料合成から積層圧電セラミックスとしての材料設計まで積極的に取り組み, 主に以下の成果を上げた.

①合成法を注意深く検討し、1000℃以下で容易に焼成が可能な仮焼粉末を得ることに成功した。②室温近傍の相転移が、単斜晶系 - 正方晶系の相転移に変化しており、室温付近の圧電特性の向上や温度特性の設計に関与していることを見いだした。③圧電セラミッ

クスの微細組織化に取り組み,100℃でも10万回以上駆動可能な十分な信頼性を持つ積層非鉛圧電セラミックスの作製に成功した.

以上の同氏の業績は、同分野の学術的・工業的な発展に寄与するところが大きいため、日本セラミックス協会技術奨励賞に値するものとして推薦する.

略 歴 平成17年名古屋工業大学大学院物質 工学専攻無機分野博士前期課程修了(工学). 同年太陽誘電(株)入社,同社R&Dセンター にて,圧電材料の研究および商品開発に従事.

技術奨励賞

骨組織の侵入に適した配向連通気孔構造 を有する生体材料の実用化



堀田 裕司 氏 ((株) クラレ)

リン酸カルシウム製人工骨の実用化から30年を経て、その役割は当初の「充

填物」から現在では「生体自身の修復機能を最大限に活かすことのできる骨再生足場材料」へと進化してきた.この役割を果たす上で特に重要となるのが、速やかな骨再生を促すための多孔構造である。

堀田裕司氏は、(株)クラレに入社以来、医用セラミックス材料の開発において中心的な役割を担い、(独)物質・材料研究機構の技術を元に、独自の技術改良を加えることにより細胞や骨組織の侵入性に優れた配向連通気孔構造を取り組んできた。「骨組織侵入性」と「機械的強度」という背反性能を両立し、さらに再生組織への配向性の付与という特異な性能を発現する生体内非吸収性(ハイドロキシアパタイト)および吸収性(β -リン酸三カルシウム)の2種類

の人工骨の開発,評価,量産化技術の確立は特筆されるべき成果である.現在これら2種類の人工骨は製造販売承認を受けて実際の臨床現場で広く使用され,良好な成績が得られている.

このように、同氏の医用セラミックス分野に対する貢献は多大であり、日本セラミックス協会技術奨励賞に値するものとして推薦する。

略 歴 平成 14年京都大学大学院工学研究科 修士課程修了. 同 15年 (株) クラレ入社, 主 としてリン酸カルシウム製人工骨の開発に従

功績賞

天草陶石に関する陶磁器資源の有効利用 の研究および人材育成による産業支援



寺崎 信氏

寺崎 信氏は、陶磁器資源の有効利 用の研究開発に携わり、天草陶石を利 用した新たな陶磁器の開発と普及に顕 著な成果を上げるとともに,本協会委員や有田窯業大学校教務部長として産業支援や人材育成に大きく貢献した.

天草陶石の利用について, 佐賀県, 長 崎県, 熊本県および各県の企業により 「低火度陶石を活用した環境対応型の低 温焼成磁器の開発」やその成果普及を 三県産官共同で行い, 広域的な産業支 援に顕著な成果を上げた. 肥前陶土工 業協同組合などの陶土製造業に対して は、今まで未利用だった低火度陶石を 陶土へ配合する技術を指導して, その 有効利用に貢献した. 肥前地区では初 めてとなる天草陶石を配合したアルミ ナ分散強化磁器の開発を行った. また, 本協会での発表や企業への技術指導に よって開発技術の普及に努め, 有田焼 の産地において給食食器という新分野 を開拓する礎を作った.

以上の開発・普及成果に加え,産地指導や本協会の活動等により企業の新商品開発や講習会などに尽力し、併せて,有田窯業大学校では陶磁器後継者の人材育成に努めた.

同氏のこれらの業績は陶磁器産業の 支援として高く評価され、日本セラミッ クス協会功績賞に値するものとして推 薦する.

略 歴 昭和55年豊橋技術科学大学工学部物質工学課程卒業.同56年佐賀県窯業技術試験場(現佐賀県窯業技術センター)入所,平成21年同センター陶磁器部長,同25年佐賀県立有田窯業大学校教務部長,現在,同センターに勤務