



第 64 回 (平成 21 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 16 件、進歩賞 12 件、技術賞 4 件、技術奨励賞 3 件、功績賞 3 件)について慎重に選考の結果、第 64 回(平成 21 年度)受賞者候補者として次の 26 件の方々を選び、1 月 27 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 4 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 85 回通常総会の席上において行われます。

受賞者一覧

[功労賞 4 件]

(株)SPD 研究所 金子正治
京セラ(株) 古賀和憲
元 北海道大学 小平紘平
(独)科学技術振興機構 佐々 正

[学術賞 6 件]

(株)村田製作所 安藤 陽
神戸大学 内野隆司
東北大学 佐藤次雄
豊橋技術科学大学 中野裕美
東北大学 藤原 巧
(独)産業技術総合研究所 松原一郎

[進歩賞 7 件]

名古屋大学 片桐清文
東北大学 上高原理暢
(独)産業技術総合研究所 濱本孝一
東京大学 溝口照康
(独)物質・材料研究機構 山内悠輔
東京工業大学 山田智明
横浜国立大学 脇原 徹

[技術賞 4 件]

TOTO(株)
グループ代表 安藤正美
ほか 青島利裕、板倉郁夫、宮地 淳
日本電気硝子(株)
グループ代表 金井敏正
ほか 櫻井 武
(株)フェローテック セラミックス
グループ代表 寺尾公一
ほか 衛藤俊一、中川邦昭、蓮村幸寛
東ソー(株)
グループ代表 松井光二
ほか 大道信勝、大貝理治

[技術奨励賞 2 件]

コバレントマテリアル(株) 梅沢卓史
(株)INAX 嶋津季朗

[功績賞 3 件]

鹿児島県工業技術センター 袖山研一
大阪大学 谷畑公昭
滋賀県工業技術総合センター 横井川正美

(氏名 五十音順)

功労賞選考委員会 委員長：新原皓一、委員：宇田川重和・曾我直弘・一ノ瀬 昇・平井敏雄・藤本勝司・山浦信幸・北條純一・南 慶二郎・岡田 清・猿渡辰彦・坂本典正・宮山 勝・乾 信一

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：岡田 清、委員：〔学術賞・進歩賞選考分科会〕伊藤節郎・目 義雄・田中勝久・柳澤和道・三宅通博・平賀啓二郎・鶴見敬章・井上博之〔技術賞・技術奨励賞・功績賞選考分科会〕石崎雅人・河野芳明・石田 積・佐伯義光・牧田研介・小西幹郎

Recipients of The 64th CerSj Awards

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

功労賞
液相から合成したセラミックス材料の応用への貢献



金子 正治氏

金子正治氏は、昭和41年から平成16年まで静岡大学工学部に勤務し、セラミックスに関する教育の傍ら、当初、合

水酸化チタンの熱的挙動、水熱条件下非晶質酸化チタンの結晶化と相転移、チタン酸バリウムの水熱合成の研究を行った。均一沈殿法によるシリカーチタニア二成分系ゲルは、シリカゲルの高表面積とチタニアの表面特性を併せ持ち、液相吸着特性や触媒活性を発現した。ペロブスカイト型複合酸化物助剤による圧電性PZTセラミックスの低温焼結機構を解明した。平成に入る頃から、金属酸化物のスプレー熱分解薄膜形成を手がけ、退官後もそのための装置開発に取り組んで、世界初の市販品を完成させた。色素増感太陽電池の大量積化、高性能化、低コスト化に向けて、光電極用酸化スズ透明導電膜と多孔質酸化チタン層の形成、また対向電極用金属板の防食膜形成と触媒担持にいずれもこの手法を適用して、

世界の先導と言える成果を挙げてきた。

以上のように、同氏の長年にわたる液相から合成したセラミック粉体、焼結体、および薄膜に関する研究開発の成果は多岐・多大であり、日本セラミックス協会功労賞に値するとして推薦する。

略歴 昭和37年静岡大学工学部工業化学科卒業。同年北海道炭鉱汽船(株)入社、同39年退職。静岡大学大学院工学研究科修士課程入学、同41年同修了。同年同大学工学部助手、同60年同講師、同61年同助教授、平成2年同教授、同15年同退官。同16年(株)SPD研究所代表取締役兼所長就任、現在に至る。この間、昭和53年に東京大学工学部へ10ヶ月、同62年に米国クラークソン大学へ4ヶ月それぞれ客員研究員として出張。また同60年に東京大学から工学博士の学位を取得。専門分野：無機材料化学。

功労賞
高温用セラミックスの開発とファインセラミックスプロジェクトへの貢献



古賀 和憲氏

古賀和憲氏は、昭和51年に京都セラミック(株)(現京セラ(株))に入社後、中央研究所へ配属となり、東北大学金属

材料研究所の矢島聖使教授が開発した「ポリカルボシラン」から、ETG法による太陽電池用シリコンリボン引き上げに用いる高純度炭化ケイ素金型の開発に従事した。その後、炭化ケイ素の耐摩耗性、耐熱性に注目し、焼結炭化ケイ素の開発に従事し製品化。この間、同54年から「高効率ガスタービンの研究開発プロジェクト」に、京セラの研究代表として参画し、炭化ケイ素や窒化ケイ素を用いたセラミック燃焼器の開発に従事し、耐熱衝撃性に優れる反応焼結窒化ケイ素材料を開発した。

その後、次世代プロジェクトのひとつに新材料であるファインセラミックスが選ばれ、「ファインセラミックスの研究開発」プロジェクトの提案から立ち上げに関与し、ファインセラミック技術研

究組合の技術課長としてプロジェクトの運営に携わった。

総合研究所へ復職後、窒化ケイ素材料の開発に従事し、「セラミックガスタービン材料の開発」をはじめ「二酸化炭素高温分離膜開発」、「シナジープロジェクト」などを推進し、セラミック技術の発展と若手の育成に貢献した。

以上のように同氏の高温用セラミックスの科学・技術および産業の発展への貢献は顕著であり本協会功労賞に値するものとして、ここに推薦する。

略歴 昭和51年九州大学工学研究科応用科学専攻博士課程単位取得退学。同年京都セラミック(株)入社、中央研究所配属。同56年ファインセラミック技術研究組合出向。同59年京セラ(株)総合研究所復職。平成7年同所長。同13年部品研究開発本部副本部長。同20年退職。経営推進本部上席技術担当。現在に至る。

功労賞
無機結晶材料の合成と地域の発展への貢献



小平 紘平氏

小平紘平氏は、昭和46年北海道大学工学部に奉職以来、多様な無機結晶材料の合成に関する研究とともに、若手研究

者や学生など後進に対する個性あふれる教育を行った。研究では、特に単結晶の育成において独自に考案した装置を用いて大型化に取り組み、原料連続供給型引き下げ法による大型の光学結晶の育成に関する研究は、国内外で高く評価されている。

また、同氏は、セラミックス協会の東北北海道支部支部長などを歴任し、各関係機関相互の交流と支部の発展に尽力した。とくに産業基盤の脆弱な北海道地方において、産官学間の密な交流を目的とし平成5年にスタートした地区セミナーは、学生を含めてセラミックスに携わる人々の研究交流や情報交換の場として現在でも非常に重要な役割を担い続けており、とりわけ北海道地区のセラミックスの発展に多大な貢献をした。

以上のように、同氏の多様な無機結晶材料に関する研究、および地域内でセラミックに関する産官学間の連携の基礎を築きあげた功績は顕著であり、日本セラミック協会功労賞に値するものとして推薦する。

略歴 昭和46年大阪大学大学院理学研究科博士課程修了。同年北海道大学工学部助手。同48年同助教授。同62年同教授。平成9年同大学大学院工学研究科教授(大学院重点化)。同16年定年退職。北海道大学名誉教授。理学博士(大阪大学)。

功労賞
エンジニアリングセラミックスの研究と
協会活動への貢献



さつゐ ただし
佐々 正氏

佐々 正氏は、東京大学工学部在籍中に、エンジニアリングセラミックス(EC)の先駆けである炭素材料の化学的

特性の評価ならびに複合材料化の研究を実施。石川島播磨重工業(株)にて、当時世界的に着手され始めた窒化ケイ素・炭化ケイ素の研究に参画。同材料製造技術開発、機械的特性評価・部材設計技術開発等を我が国の先端的研究グループの1つとして推進した。昭和50年代から平成10年頃にかけて推進されたECに関する通産省系の国家研究開発プロジェクトのほとんどに中核的メンバーとして参加した。窒化ケイ素系材料を用いた自動車用セラミックターボチャージャの実用化、炭化ケイ素系材料を用いた工業炉用セラミック熱交換器の実用化、窒化ケイ素系材料を用いた300kW級発電用セラミックガスタービンの開発、炭化ケイ素系複合材料を用いた次世代航空エンジン用部材の開発、等では研究開発のリー

ダーを務めた。この間、日本セラミックス協会においては、高温構造材料部会長、行事企画委員長、総務、運営企画委員長などを務めて、本協会の活動の活性化に努力した。以上より、同氏は本協会の功労賞に値するとして推薦する。

略 歴 昭和47年東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。同大学工学部助手を経て、同51年より石川島播磨重工業(株)技術研究所勤務。炭素材料、窒化ケイ素、炭化ケイ素等の機械的特性・化学的特性評価、部材設計技術開発、セラミックエンジン開発等に従事。平成16年より(独)科学技術振興機構勤務。

学術賞
圧電振動波制御とその無鉛圧電セラミックスへの応用に関する研究



あんどう あきら
安藤 陽氏

安藤 陽氏は(株)村田製作所に入社以来25年以上にわたり電子材料、特に圧電材料・デバイスの研究開発に取り組ん

できた。同氏の大きな業績のひとつは、圧電セラミックスの積層構造を用いることで、弾性波の振動モード結合の状態を制御し、弾性波を局所的に集中させることが可能であることを見いだしたことである。この研究は、温度安定性に優れるチタン酸鉛系材料を用いた小型低損失圧電発振子の実現につながるなど、電子機器の発展に大きく貢献している。また、同氏は弾性波制御の研究を無鉛圧電セラミックスのひとつであるビスマス層状構造強誘電体(BLSF)セラミック系材料に展開し、世界で初めて無鉛圧電セラミックスを用いて発振子として実用的な共振特性を実現した。また、このBLSFセラミックスの共振子応用においては、材料の電子論的考察から振動モード選択の考え方を明らかにしたことなども、学

術的に特筆すべき業績として挙げられる。同氏の挙げた研究成果は、最近のバルク薄膜共振子(FBAR)の研究や、その後の無鉛圧電材料の研究等にも大きな影響を与えており、学術賞にふさわしいものとして推薦する。

略 歴 昭和58年広島大学理学部物性学科卒業。同年(株)村田製作所入社。圧電セラミック材料の開発に従事。平成元~2年米回ンシルバニア州立大学材料研究所客員研究員、同3年京都大学工学部受託研究員、現在、(株)村田製作所技術・事業開発本部材料開発統括部材料開発2部、博士(工学)。

学術賞
電子構造制御による典型元素酸化物の新規光機能の創出



うちの たかし
内野 隆司氏

内野隆司氏は、これまで、典型元素酸化物の構造と物性に関する理論・実験両面にわたる精密かつ斬新な研究を展開し

てきた。同氏は、クラスター近似を用いた量子化学計算によりガラスの電子構造を解析する手法を確立し、ガラスの構造、物性に関する実験結果を電子構造の観点から理論的に解釈することに成功した。さらに、同氏は、非晶質シリカ系材料の欠陥構造とその発光挙動について理論的・実験的研究を進め、電子構造制御により、新規シリカ可視発光材料の作製に成功した。これらの成果は、平成17年にJ. Ceram. Soc. Japanに総説記事として掲載されている。この電子構造制御の概念をアルミナ、マグネシアにも適用し、典型元素酸化物結晶における新規光機能の創出にも成功した。特に、マグネシア結晶中のカラーセンターを利用した常温広域レーザー発振の実現は、耐火物系酸化物結晶の光機能に関するブレイク

スルーとして特筆される。以上のように、精密な理論に裏付けられた電子構造制御の視点に立ち、斬新な光機能性ガラス・セラミックスを開発した功績は大きく、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年京都大学大学院工学研究科工業化学専攻博士後期課程単位取得退学、同年日本板硝子(株)入社。同5年博士(工学)取得。同7年京都大学化学研究所助手。助教授、同14年神戸大学理学部助教授、同19年同大学大学院理学研究科准教授、教授、現在に至る。

学術賞

ソルボサーマル反応による環境調和機能セラミックスの作製



さとう つよし
佐藤 次雄氏

セラミックス材料の機能性向上には、原料粉末の形態制御が有効である。佐藤次雄氏は、ソルボサーマル反応によるセ

ラミックス粉末の結晶化度や形態の制御方法を開発し、環境調和機能の高度発現に成功した。同氏は、ソルボサーマル反応による易焼結性ジルコニア粉末の合成とジルコニアセラミックスの低温劣化の抑制に成功し、同方法による半導体ナノ粒子の層間包摂による水分解光触媒機能の発現や可視光応答性窒素ドーパチタニア光触媒の低温合成にも成功した。また、ソルボサーマル反応により合成したカルシアドーパセリアナノ粒子は、酸化触媒活性と光触媒活性が低く、安全で優れた紫外線遮蔽効果を示すことから、樹脂の安定化材や日焼け止め化粧料として実用化されている。さらに、ソルボサーマル反応による水酸アパタイト、酸化亜鉛、チタン酸塩、希土類酸化物等の高次形態制御法を開発し、生体親和性材料、

微粒子蛍光体、非鉛圧電材料、環境浄化触媒等として利用できることを示した。

以上のように、同氏の開発したソルボサーマル反応合成法は、環境調和セラミックスの合成に新たな道を拓くものであり、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 昭和50年東北大学大学院工学研究科修士課程応用化学専攻修了、工学博士（同55年、東北大学）、同50年東北大学工学部応用化学科助手、講師、助教授、平成6年同大学反応化学研究所教授、同13年同大学多元物質科学研究所教授、現在に至る。

学術賞

静および動的観察による微構造形成と機能発現機構の解析



なかの ひろみ
中野 裕美氏

新規なセラミックス材料の開拓には、質の高い微構造解析に基づいて、微視構造の形成過程と機能発現機構を明らかに

することが鍵となる。中野裕美氏は、透過型電子顕微鏡法を駆使し、静的な構造解析に加えて、高温で生じる事象の動的観察や室温から高温までの温度変化に対応したその場観察を行い、学術的価値の高い新知見を数多く明らかにしている。

動的観察・解析においては、水熱合成BaTiO₃粒子に特有の熱挙動と表面層形成、マイクロ波合成に特徴的な粒子-気孔分離、ナノ粒子における合体過程と初期粒成長、SiCやAlNにおける高熱伝導度発現、Al添加配向ZnOにおける電気伝導度の異方性発現の機構解明など、既存研究を質的に凌駕する知見を明らかにしている。さらに、新物性の期待される希土類Mn酸化物を対象に、5件の新規構造を見いだしてデータベース(ICDD)に登録され、BaLn₂Mn₂O₇ (Ln:

希土類)系では10分程度の短時間で生起する一次構造転移を発見している。以上の成果はその学術的価値が国内外で評価されていると同時に新規材料分野への波及効果が期待されている。これより、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 昭和58年豊橋技術科学大学大学院工学研究科修士課程物質工学専攻修了、博士(工学)。同年(株)村田製作所分析センター、平成元年龍谷大学電子顕微鏡室、実験講師を経て同21年豊橋技術科学大学研究基盤センター准教授、現在に至る。

学術賞

光非線形ガラス材料の開発と光制御デバイスへの応用



ふじわら たくみ
藤原 巧氏

藤原 巧氏は、これまで、光非線形ガラスにおいて、先駆的な材料研究を起点とし、デバイス開発までの成果を上げて

きている。同氏は、紫外レーザー照射と電場印加という従来にはない新しい方法を考案し、ガラスには本来備わっていない二次光非線形性の付与が空間選択的に可能となることを初めて実証した。さらに光結晶化を介する非線形性の発現機構を解明し、ガラスのレーザー誘起による構造制御と二次光非線形性の発現における先駆的研究として当該分野が進展する端緒を開いた。さらに、単結晶に匹敵する二次光非線形性と高い結晶配向構造を呈する結晶化ガラスを見だし、結晶化ファイバの実現に有用となる高次分極構造の形成に成功した。同氏のこれまでの成果をさらに発展させて、電気光学動作による光ファイバ型デバイス開発に世界初の成功を収めている。これらは、結晶由来の光波制御機能を有する新規なガラ

ス材料を用いた高機能光ファイバ開発に新たな道を拓く独創的な成果であるとともに、セラミックス材料分野における新たな領域を開拓した意義は大きく、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 昭和59年筑波大学大学院理工学研究科修士課程修了。同年住友金属鉱山(株)入社。平成3年米国フロリダ大学、同6年豪州シドニー大学専任研究員。同7年豊田工業大学講師、助教授。同12年長岡技術科学大学助教授。同18年より東北大学大学院工学研究科応用物理学専攻教授。同13年物質・材料研究機構客員研究員。同22年京都大学客員教授。工学博士。

学術賞

酸化モリブデン系ハイブリッド材料の薄膜化プロセスの研究



まつばら いちろう
松原 一郎氏

層状有機無機ハイブリッド材料はさまざまな特徴ある物性を示し、次世代材料として期待されている。当該材料を利用

した新規電子デバイスの実現には薄膜化プロセスの開発が鍵となる。現状では薄膜はコロイド溶液をキャストあるいはスピコートする方法、layer by layer 積層法などの液相法で作製されているが、集積化、再現性、信頼性の実現が課題であった。松原一郎氏は、層状無機材料の薄膜を気相法によって形成した後、有機物をインターカレートするプロセスを開発した。ホストとなる層状無機薄膜を気相法で作製するため、再現性、信頼性の向上とともに、微細構造を制御することを可能にした。本プロセスを揮発性有機化合物用センサ材料として有望なインターカレーション型の酸化モリブデン/ポリマーハイブリッド材料に適用することで、汎用性の高いシリコン基板上に高性能センサ素子を作製することに成功

し、プロトタイプ機による動作実証にも成功した。

以上の同氏の成果は、ハイブリッド材料のプロセスに新たな展開を切り拓き、広くハイブリッド材料の実用化に貢献するものであり、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 昭和62年大阪大学大学院理学研究科高分子学専攻博士前期課程修了。同年工業技術院大阪工業技術試験所研究官。平成10～11年米国オークリッジ国立研究所客員研究員。同13年(独)産業技術総合研究所に移行。同17年研究グループ長。現在に至る。博士(理学)。

進歩賞

液相プロセスと分子集合体を用いた新規ハイブリッド材料の開発



かたがり きよひこ
片桐 清文氏

有機-無機ハイブリッド材料は、その組み合わせにより新たな機能の発現が期待される材料であり、現在盛んに研究開

発が実施されている。片桐清文氏は、脂質類似構造を有するオルガノアルコキシシラン類を合成し、そのゾル-ゲル反応と自己組織化により、脂質二分子膜小胞体構造と表面にシリカ骨格を併せ持ったセラソームを世界で初めて開発し、従来のリボソームと比較して優れた構造安定性を有することを示した。また、コロイド粒子を鋳型とする交互積層法によりコア-シェル粒子および中空粒子の作製に成功した。さらに同氏は、脂質二分子膜と高分子電解質からなる中空カプセルにチタニアやフェライトをハイブリッド化し、無機材料を外場に応答するトリガーとして、紫外線の照射や交流電場の印加により中空カプセル内の内包物をオンデマンドで放出できることを見だし、その放出挙動をチューニングする手

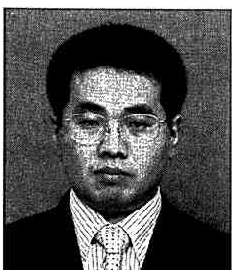
法も開発した。

以上のように、同氏は新たな手法による有機-無機ハイブリッド材料の合成に成功し、そのハイブリッド材料の新機能性材料としての大きな可能性を見いだし、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10年大阪府立大学工学部機能物質科学科卒業。同14年奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科博士課程修了(博士(工学))。同15年 The University of Melbourne, Research Fellow。同17年豊橋技術科学大学博士研究員。同18年名古屋大学大学院工学研究科助手。同19年同助教。現在に至る。

進歩賞

リン酸カルシウムの特性を活用した高機能人工骨の創製



かみたかはら まさひろ
上高原 理暢氏

骨形成を促進しつつ生体代謝に取り込まれる人工骨が得られれば、生体骨の採取・移植に伴う健常部位の損傷や感染症

などの問題が解消する。上高原氏は、リン酸カルシウムの結晶相・組成・形態の制御に着目した研究により、上記目的に適合する材料の開発に成功している。

鍵となる吸収性については、従来の気孔率制御にはよらずに、リン酸三カルシウム(TCP)の溶解度が高温安定相と低温安定相とで異なることに着目し、両者の比をMg添加によって制御した。これより、生体内での吸収速度を制御したTCP多孔体の創製に成功した。続いて、TCP多孔体を水酸アパタイト(HA)の前駆体であるリン酸八カルシウム(OCP)多孔体に転化させる技術とTCPへのSi添加の手法を開発すると同時に、このSi添加が生体骨との結合性や骨芽細胞の増殖を促進する可能性を明らかにした。また、新規なHAの水熱合成法を

開発して、微細気孔を制御したCa欠損HA多孔体の作製に成功し、これが生体内で吸収されて骨と完全に置換することを明らかにした。以上は、人工骨用セラミックスの研究と開発に大きな進展をもたらす成果であり、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15年京都大学大学院工学研究科博士課程材料化学専攻修了。博士(工学)。同年奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科教務職員。同16年同助手を経て、同18年東北大学大学院環境科学研究科助手。同19年同助教。現在に至る。

進歩賞

ナノ構造化電極設計によるセラミック電気化学デバイスの高機能化



はまもと こういち
濱本 孝一氏

地球環境が悪化している今日、新たなコンセプトに基づく、高効率な環境保全技術の開発が切望されている。

濱本孝一氏は、電気エネルギーと化学エネルギーの高効率変換が可能な電気化学反応に着目し、酸化物イオン導電性セラミックスを用いたNO_x（窒素酸化物）等の排ガス浄化用電気化学デバイスを開発している。これまでに、反応電極内部のナノ構造変化とNO_x分解性ととの相関等から選択分解反応メカニズムを解明し、2004JCerSJ 優秀論文賞 PacRim5 特別賞を受賞した。さらに、この知見から、電極の革新的ナノ構造制御技術を開発し、直径10nm程度の細線状電子伝導体とセラミックスの複合からなる3次元ナノネットワーク構造の形成を可能にした。これは、従来の触媒では浄化困難な20%の酸素共存下かつ低温（250℃）作動という常識を超えた条件下での高効率NO_x浄化を実現し、次世代ディーゼル

排ガス浄化技術への電気化学セラミックデバイス適用の可能性を示している。

このように、同氏の研究成果は、環境分野や電気化学分野等にも多大な貢献をするものであり、日本セラミックス協会進歩賞に十分値するものとして推薦する。

略歴 平成8年九州工業大学工学部物質工学科卒業、同13年東京大学大学院工学系研究科材料科学専攻博士課程終了、博士（工学）、同年日本学術振興会特別研究員、同14年（独）産業技術総合研究所シナジーマテリアル研究センター非常勤職員、同20年同研究所先進製造プロセス研究部門研究員、現在に至る。

進歩賞

第一原理計算とナノ計測を融合したセラミックス材料設計



みぞぐち てるやす
溝口 照康氏

溝口照康氏はセラミックスの機能発現領域（界面、転位、点欠陥、添加元素）の原子・電子構造を、第一原理計算とナ

ノ計測により明らかにし、材料機能が発現するメカニズムを解明することを目指した研究を行っている。特に、同氏は電子線/X線吸収分光法（ELNES/XANES）における理論解析・計算の手法を世界に先駆けて確立し、ELNES/XANESによるセラミックス材料の解析の道を切り拓いた。さらに、同手法をセラミックス材料に応用し、ZnOの添加元素による機能発現メカニズムの解明、SrTiO₃やAl₂O₃の結晶界面における非化学量論組成の定量的理解、および、Cu/Al₂O₃やNi/YSZ異相界面における結合制御因子の特定に成功している。これらの成果は、ELNES/XANESがセラミックス材料の強力な分析法であることを実証したもので、同材料の関わる科学技術の発展に多大に貢献したものと極めて

高く評価できる。同氏は、今後、セラミックス材料の基礎科学の分野で、わが国をリードする極めて優秀な研究者であり、進歩賞にふさわしいものとして、ここに推薦する。

略歴 平成14年京都大学大学院工学研究科材料工学専攻博士課程修了、博士（工学）、同14～17年京都大学、東京大学、ローレンスバークレー国立研究所にて日本学術振興会特別研究員、17～21年東京大学総合研究機構助手、助教、同年より東京大学生産技術研究所准教授、現在に至る。

進歩賞

磁場・制限空間を利用したメソ細孔の配列・配向制御



やまうち ゆうすけ
山内 悠輔氏

ナノ空間を有するメソ多孔体は、高度に設計された反応場・貯蔵場・集積場を提供するセラミックス材料として期待さ

れている。近年、さらなる機能の向上を図るため、メソ細孔の配列・配向制御技術の確立が強く求められている。

山内氏は、強磁場プロセスや電気化学的プロセスの適用と制限された微細空間を利用することにより、細孔の配向や形態が制御された特異な構造を有するメソ多孔体を合成する手法を確立した。本手法により、界面活性剤からなる超分子鋳型を配向させ、垂直配向性メソポーラスシリカの薄膜やロッドの合成に成功した。また、陽極酸化ポーラスアルミナ等の制限された微細空間で界面活性剤を自己組織化させることによりメソ細孔が特徴的な配列をとることやメソポーラス金属のメソ細孔の配向・形態制御が可能であることを見いだした。

同氏は、上記のような独創的なアプ

ローチを展開することにより、セラミックス材料の機能向上に大きく貢献するとともに、触媒材料、コーティング材料などの開発に新たな道を拓いた。よって、同氏の研究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15年早稲田大学理工学部応用化学科卒業、同16年同大学院理工学研究科ナノ理工学専攻博士前期課程修了。同18～19年日本学術振興会特別研究員（DC2）、同19年同後期課程修了、博士（工学）取得。同19年（独）物質・材料研究機構若手国際研究拠点研究員として着任、同20年より同WPI国際ナノアーキテクトニクス研究拠点独立研究者、現在に至る。同20年より（独）科学技術振興機構さきがけ研究員、同21年より早稲田大学理工学術院客員講師兼任、現在に至る。

進歩賞

ボトムアップ手法によるペロブスカイト型薄膜成長と誘電特性設計



やまだ ともあき
山田 智明氏

ペロブスカイト型薄膜の誘電特性は薄膜/基板界面状態に大きく左右される。山田智明氏は、界面操作を特性制御の起

点とするボトムアップ的な結晶成長の手法を提案し、以下の優れた成果を得た。

まず、2種類の界面層導入による二段階成長で、SrTiO₃薄膜の結晶性と特性の向上に成功した。第一にCeO₂/YSZ/Si基板上にTi-O、Sr-O原子層を導入し、優れた界面特性を持つSrTiO₃単結晶薄膜を作製した。第二に低温で極薄層を導入することで、貫通転位密度の低減と残留歪みの任意制御を同一基板上で可能にした。

また、2種類の界面操作で(Ba, Sr)TiO₃薄膜の3次元構造化に成功した。一つは非晶質テンプレート上に自己選択成長した垂直配向構造、もう一つは成長核のファセット構造を利用して自己組織化した傾斜配向構造であり、実現された傾斜構造は従来の(Ba, Sr)TiO₃薄膜に比

べ熱安定性、誘電損失、非線形特性に優れ、特性は傾斜角度で制御できることを示した。

同氏のボトムアップ成長技術はペロブスカイト型薄膜に留まらず、広く酸化物薄膜の特性制御に適用可能であり、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11年東京工業大学工学部無機材料工学科卒業。同15年東京工業大学大学院理工学研究科材料工学専攻博士課程修了(博士(工学))。同16~20年スイス連邦工科大学ローザンヌ校博士研究員。同20年より東京工業大学大学院総合理工学研究科物質科学創造専攻特任助教。現在に至る。

進歩賞

ケイ素系セラミックスの合成及び生成メカニズム解明に関する研究



わきほら たかひろ
脇原 徹氏

ケイ素を含むセラミックスは数多く知られており、代表的機能性セラミックスとして幅広く応用されている。

脇原 徹氏はゼオライト・窒化ケイ素・サイアロンを研究対象とし、合成、および生成メカニズム解明に関する研究を行ってきた。具体的には①原子間力顕微鏡によるゼオライト結晶成長に寄与するアルミノシリケート前駆体の解明、②ゼオライト前駆体の理解に基づいた結晶成長制御によるゼオライトのヘテロエピタキシャル成長、③ゼオライトを出発原料とした炭素還元窒化法、ガス還元窒化法による高純度サイアロン合成、④放射光X線回折(動径分布解析)による非晶質からケイ素系セラミックスへ変化する原子レベルでの構造変化過程の解明、を行ってきた。

同氏の業績はケイ素系セラミックスの構造・物性・機能制御という材料設計への指針を与える学術的な意義のみならず、

ナノからバクル体に至る様々な複合材料開発研究に大きく貢献するものである。以上より日本セラミックス協会進歩賞を受賞するに値するものとして推薦する。

略歴 平成11年東京大学工学部化学システム工学科卒業。同16年東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻博士課程修了。博士(工学)。同16年横浜国立大学大学院環境情報研究院助手。同19年横浜国立大学大学院環境情報研究院助教。現在に至る。

技術賞

耐プラズマ性に優れた静電チャックの開発



あんだう まさみ
安藤 正美氏



あおしま としひろ
青島 利裕氏



いたくら いくお
板倉 郁夫氏



みやじ じゅん
宮地 淳氏

半導体製造プロセスでは真空中でシリコンウェハを吸着固定する静電チャックが使用されており、半導体の高集積化や生産性向上を支える重要部品となっている。静電チャックには大きな吸着力を発現するために電気的特性の制御されたセラミックスが用いられているが、最近では半導体デバイスの微細配線化に伴い腐食性プラズマに対する耐久性の向上が強くなってきた。

安藤正美氏らは、微粒のAl₂O₃とTiO₂原料を混合し、還元雰囲気下での焼成を行うことでAl₂O₃粒子の周りにナノサイズの導電性TiO₂から成る粒界相を形成し、微量のTiO₂添加で体積抵抗率を制御可能な方法を開発した。さらに材料中の偏析物や気孔をなくす改良を加えることで耐プラズマ性が飛躍的に向上

し、本開発材料を用いた静電チャックはプラズマエッチング装置などでの大幅な使用期間延長が可能となった。

以上のように、同氏らの業績は半導体製造分野における生産性の向上や低コスト化に大きく貢献したものとして高く評価され、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

安藤正美 TOTO(株)総合研究所基礎研究部 上席研究員
青島利裕 TOTO(株)総合研究所分析技術部 主席研究員
板倉郁夫 TOTO(株)セラミック事業部セラミック開発部精機デバイス開発グループ技術主査
宮地 淳 TOTO(株)セラミック事業部セラミック開発部技術主幹

技術賞
太陽エネルギー反射鏡の開発



かない としまさ
金井 敏正氏



さくらい たけし
櫻井 武氏

新しい太陽光発電方式として、太陽光を反射ミラーで集光して高温高圧の水蒸気を作りタービンを回して発電するビームダウン方式が検討されており、アラブ首長国連邦では本年末に実証プラントが稼働予定である。ここで用いられる集光光反射ミラーには、多数のヘリオスタッド鏡で集光された太陽光を確実にレシーバに反射させるため、高反射率のほか高耐久性と約300℃の集光熱にさらされても反射率が変化せず鏡自身も変形しないような高耐熱性が要求されるが、従来はこの要求を満たす技術は存在しなかった。

金井敏正氏は、この難しい要求特性を満たすために、可視域～赤外の広い波長域で高い反射率が得られる膜材料と膜構成を検討し、さらに鏡の熱変形を抑え

るため1.1mm厚のガラス基板の両面に膜厚比を最適化して成膜を行うことで、わずか約100層の膜構成で平均反射率98%以上を実現した。得られた鏡は300℃の加熱環境下でも反射率の低下と変形が認められず、同方式の発電装置の実現に大きく貢献した。高い技術力で環境にやさしい製品開発を行っており、本協会技術賞にふさわしいものとして推薦する。

所属等
金井敏正 日本電気硝子(株)薄膜事業部事業部長
櫻井 武 日本電気硝子(株)薄膜事業部担当課長

技術賞
プローブカード用(半導体検査部品)快削性セラミックスの開発と実用化



てらお こういち
寺尾 公一氏



とすどう しゅんいち
衛藤 俊一氏



なかがわ こうめい
中川 邦昭氏



はすむら こうめい
連村 幸寛氏

プローブカードには、半導体微細化に伴う穴微細化、狭ピッチ化とSiウエーハの大型に対応する加工性が良好で、熱膨張がSiウエーハにマッチングした絶縁性材料が必要とされる。

寺尾公一氏は、このガイド板材料として、BNにSi₃N₄やZrO₂を複合化した快削性セラミックス材料を開発した。さらに微細加工性に優れる大型均質材料の製造技術を確認し、また、超硬ドリルによる高精度、高速加工技術を確認した。開発した材料は、快削材料として世界最高レベルの曲げ強度材料やSi熱膨張にマッチングした熱膨張係数を有する材料であり、φ40μmの極細径加工や10000穴超の多穴を精度±5μmを維持して高速加工が可能になった。これらの技術確立により、垂直型プローブカードで広く

使用され、半導体検査部品として欠くことのできない部材として半導体製造プロセスの発展に大きく寄与してきた。

以上のように同氏らの業績は、快削性セラミックスの発展に大きく貢献してきたものとして高く評価され、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
寺尾公一 (株)フェローテックセラミックス 執行役員石川工場長
衛藤俊一 (株)フェローテックセラミックス 関西工場技術部係長
中川邦昭 (株)フェローテックセラミックス 石川工場製造課副課長
連村幸寛 (株)フェローテックセラミックス 石川工場加工課

技術賞
正方晶安定化ジルコニアセラミックスの開発



まつい こうじ
松井 光二氏



おおみち のぶひさ
大道 信勝氏



おおが い みちはる
大貝 理治氏

常温力学特性に優れるイットリア添加部分安定化ジルコニアは、従来、正方晶と立方晶からなる二相混合組織と理解され、分相に伴う正方晶から単斜相への変態によって熱劣化が生じることが知られていた。松井氏は、焼結過程と熱劣化メカニズムを詳細に解析し、同材料は単純な二相混合組織ではなく結晶粒内で分相を生じていること、熱劣化は結晶粒径ではなく分相の程度にのみ依存することを明らかにし、さらに、低温で焼結した組織は正方晶の単相であることを発見した。また、焼結助剤の効果の速度論的解析を行い、助剤添加による低温焼結のメカニズムを明らかにした。これらの知見に基づき、原料粉体にあらかじめYを均一に固溶させることにより、1300℃で焼結し熱劣化の抑制された単相焼結体を実

現した。

本材料は、混合分散用微小ビーズ、光ファイバ接続部品、歯科用材料等として実用化され、ジルコニアセラミックスの市場は100t/年から2000t/年規模へと拡大した。

以上のように、同氏は、ジルコニアセラミックスの発展に大きく貢献したものと高く評価され、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
松井光二 東ソー(株)東京研究所新材料・無機分野首席研究員
大道信勝 東ソー(株)四日市事業所機能材料製造部機能性無機材料課長
大貝理治 (株)東ソー分析センター常務取締役

技術奨励賞

骨伝導性に優れた新規骨補填材及びその製造方法の開発



うめざき たかし
梅沢 卓史氏
(コバレントマテリアル(株))

人工骨として多孔質のハイドロキシアパタイトが実用化されており、高気孔率・多孔質化による高い骨伝導性と、人

体のさまざまな部位に使える強度の確保が開発テーマになっている。

梅沢氏は骨伝導性に優れた連通気孔構造を持ちながら、多孔質体の欠点である強度の低さを改善したハイドロキシアパタイトを開発し、さらに製造技術の開発に取り組み、製品化に貢献している。

本技術は生体組織が進入できる気孔サイズを明らかにし、その気孔サイズが連通した構造からなる多孔質のハイドロキシアパタイトである。この構造が優れた骨伝導性を有し、人工骨補填材として優れた性能を与える知見を明らかにした。

また、この優れた骨伝導性を維持しながら、多孔体と緻密体を複合一体化して多孔体-緻密体コンポジット骨補填材の技術を確立した。この技術開発により、人体で荷重がかかる部位にも使用できる

人工骨補填材の開発と実用化に成功した。

以上のように、同氏の骨伝導性に優れた新規骨補填材及びその製造方法の開発に関わる業績は本協会の技術奨励賞に値するものとして推薦する。

略歴 平成11年東京理科大学大学院工学研究科工業化学専攻修了。同年東芝セラミックス(株)(現コバレントマテリアル(株))入社。同18年同社事業開発本部バイオ事業推進部技術担当、現在に至る。

技術奨励賞

微構造制御による可撓性セラミックス開発と制振材料への応用研究



しまづ としあき
嶋津 季朗氏
(株)INAX

近年、機械加工分野や測定分野において進む精密加工・制御の高精度化は、振動発生や伝搬の抑止効果が大きく高剛性

の材料を求めている。また、住宅や自動車を中心とする静音化要求も、同様の材料を必要としている。従来この領域をカバーしてきた金属系制振材料は、化学的安定性・絶縁性・非磁性要求に関し課題を持っている。

嶋津季朗氏は、① Al_2TiO_5 - $MgTi_2O_5$ 系セラミックス材料に注目した。その微細構造制御により、内部摩擦が従来材より1~2桁大きく、2%を超える曲げ可撓性を持つ材料を可能にした。②このセラミックスを基材に用い、ポリマーを高圧含浸し複合化することで、弾性率50GPaかつ内部摩擦 Q^{-1} が0.016以上の高剛性制振材料を開発した。

これらの活動によって得られた開発材料は、希少硬質木材代替材として、木管楽器へ活用可能なことが明らかになった

ほか、上述した工業分野や、静音環境対応分野において、活用のための検討が行われている。

このような同氏の業績は、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8年大阪大学大学院基礎工学研究科物理系専攻博士前期課程修了、同年(株)INAX入社、同20年東北大学大学院環境科学研究科博士後期課程修了(博士(学術))。

功績賞

地域資源の利用技術の開発と地域産業の振興に対する功績



そでやま けんいち
袖山 研一氏

袖山研一氏は昭和63年に鹿児島県工業技術センターに入所以来、21年にわたり、火山噴出物であるシラスの利用技

術の開発に取り組み、論文・解説など11報、特許登録18件の実績とともに、地元企業と連携してその実用化に努め、産業の発展に尽くしている。

そのひとつにシラス緑化基盤がある。シラスと極微量のセメントを乾式で混合し、加圧成形して保水性と断熱性に優れたシラス緑化基盤を開発した。本技術は3万 m^2 の屋上緑化と3.9kmに及ぶ鹿児島市電の軌道緑化に採用され、ヒートアイランド現象の緩和や騒音低減効果が実証され、さらに都市景観の向上にも寄与した。

そのほか、シラス瓦やシラス発泡体(微粒シラスバルーン)の開発と実用化に取り組んだ。シラス瓦は軽量性と断熱性に優れたシラスを有効利用し、加圧脱水成形技術を活用してガラス繊維などの

補強材を使わないシラス瓦を実用化した。シラス発泡体は媒体流動層を用いた製造技術と装置を開発し、企業化に貢献した。

以上のように、シラスの工業資源化の研究開発を通じて、地域産業の振興に貢献した同氏の業績は本協会の功績賞にふさわしく、推薦する。

略歴 昭和61年鹿児島大学工学部応用化学科卒業。同63年同大学大学院工学研究科応用化学専攻修了。同年鹿児島県工業技術センター勤務。平成21年同研究専門員、博士(工学)(鹿児島大学)。

功績賞
装置の保守および改良による研究環境の
整備と傾斜機能材料の開発



たにはた きみあき
谷畑 公昭氏

谷畑公昭氏は、大阪大学産業科学研究
所におけるエンジニアリングセラミック
技術開発の研究活動を通じて、HIP等

の高圧装置や各種のセラミックス特性評
価装置の保守および改良による研究環境
の整備に努めるとともに、院生や社会人
研究者、若手研究者などの幅広い利用者
に対する装置・評価技術の知識・技術の
普及指導し、セラミック技術の進歩と発
展に尽くした。

同氏の研究成果は、高圧反応容器を用
いた燃焼合成による超伝導体の新合成
法、燃焼合成による窒化アルミニウムの
合成を実現させた。また、対称型傾斜機
能材料に関する研究により大阪大学から
博士（工学）の学位を得ている。また、
極低温から室温までの温度範囲において
連続測定可能な極低温電気伝導率測定装
置を実現させた。これらの合成装置・測
定装置はセラミック技術開発に多くの成
果をもたらした。

以上のように、同氏の業績はセラミッ
クス科学技術の進歩と発展に貢献してお
り、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26年兵庫県生まれ、立命館大学
理工学部卒業。大阪大学産業科学研究所電子
材料部門文部技官、付属材料高圧合成セン
ター文部技官、改組により現在は付属産業科
学ナノテクノロジーセンター ナノ加工室技術
職員、博士（工学）。

功績賞
県産窯業原料の新しい用途開発とその技
術支援



よこいかわ まさみ
横井川 正美氏

横井川正美氏は、四半世紀以上にわた
り、滋賀県内の窯業資源の調査分析を
行ってデータを広く公開し、またそれら

の資源の有効利用に取り組んで多くの新
素材や新規技術の開発を行うなど、窯業
に係る幅広い分野で技術の開発・向上に
努め、同県内外の窯業産業発展に大きく
貢献している。

同氏の主な業績として、①滋賀県産窯
業原料（主に長石原料）の有効利用の分
野では、高強度素地、粘土を用いない鑄
込み成形技術、加熱発泡素地、透光性素
地の開発、②新素材分野では、無機中空
体による軽量素材、樹脂粉末を使った低
温（150℃）硬化素地、砂鉄を利用した
重量セラミックスの開発、③窯業関連ソ
フトウェア分野では、素地や釉薬に関連
した技術計算ソフトの開発と普及、④県
内窯業原料の調査・分析分野では、国内
窯業原料データベースへの多数の鉱山お
よび原料の情報提供や窯業原料の蛍光X

線分析精度の向上などが挙げられる。さ
らに以上の活動のほか、県内窯業産業従
事者の技術指導にも日々尽力しており、
これらの業績と努力は本協会功績賞に値
するものとして推薦する。

略歴 昭和57年同志社大学工学部工業化学
科卒業。同年滋賀県立信楽窯業試験場（現滋
賀県工業技術総合センター信楽窯業技術試験
場）に勤務。平成19年同セラミック材料担当
グループリーダー、現在に至る。