



第61回(平成18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21件、進歩賞8件、技術賞5件、技術奨励賞3件、功績賞2件)について慎重に選考の結果、第61回(平成18年度)受賞候補者として次の24件の方々を選び、1月25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5月25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82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]

元九州大学 阿部 弘

デンカ生研(株) 石井正司

元日本ファインセラミックス協会 金野正幸

(株)ノリタケカンパニーリミテド 日野哲也

東京理科大学 永田 肇

九州工業大学 宮崎敏樹

[学術賞8件]

(独)物質・材料研究機構 石垣隆正

(財)ファインセラミックスセンター 岩本雄二

豊田工業大学 大石泰丈

名古屋工業大学 春日敏宏

(独)産業技術総合研究所 加藤一実

中国 浙江大学 邱 建荣

(独)物質・材料研究機構 平賀啓二郎

静岡大学 藤本正之

[技術賞4件]

東陶機器(株)

グループ代表 古賀直樹

ほか 池内敏恭, 中村俊明, 加藤良輔

住友大阪セメント(株) 小西幹郎

TDK(株)

グループ代表 坂本典正

ほか 山崎利行, 丸井稔男, 大滝春一

日本電気硝子(株)

グループ代表 三宅雅博

ほか 密田光茂, 宮本雅之, 青木重明

[進歩賞5件]

東京大学 下嶋 敦

(独)産業技術総合研究所 鈴木一行

東京工業大学 瀬川浩代

[技術奨励賞1件]

(株)村田製作所 金高祐仁

[功績賞2件]

栃木県産業技術センター 磯 文夫

群馬工業高等専門学校 藤重昌生

功労賞選考委員会 委員長:平岡照祥, 委員:宇田川重和・柳田博明・曾我直弘・牧島亮男・安田榮一・近藤敏和・新原皓一・佐々 正・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:北條純一, 委員:[学術賞・進歩賞選考分科会]篠崎和夫・辰巳砂昌弘・田中英彦・野上正行・竹中 正・羽田 肇・矢野豊彦・山中昭司, [技術賞・技術奨励賞・功績賞選考分科会]澁川正忠・佐々 正・尾花 博・名和正弘・島森 融・山本 茂

Recipients of The 61st 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
構造用セラミックスの研究開発と評価・
標準化への貢献



あべ ひろし
阿部 弘氏

阿部 弘氏は、昭和 41 年に旭硝子(株)に入社し、耐火物、ファインセラミックス等の研究開発に従事した。特に、各種

耐火物・非酸化物の信頼性・長期高温疲労特性等の評価法の開発とデータベースの構築において優れた成果を上げ、また、半導体製造用セラミックス、薄膜製造用スパッターゲットの実用化等、先端産業の発展にも貢献した。

その後、九州大学教授として、金属およびセラミックス構造材料の界面構造・力学特性の研究と教育に携わり、優れた研究業績を上げるとともに、有為の人材を多数育成した。その間、ISO/TC206セラミックス用語原案作成委員会主査として国際標準化に尽力し、また、シナジーセラミックスプロジェクト技術調査委員等を歴任してセラミックスの特性評価や標準化に寄与した。当協会においては、現在まで 30 年間も継続している「セラミックス基礎工学講座」の開講に関与し

てセラミックス教育に大きく貢献し、さらに常任理事・行事企画委員長等を歴任して協会の発展に寄与した。

以上のように、構造用セラミックスの科学・技術および産業の発展への功績は多大であり、日本セラミックス協会功労賞に値するものとして、ここに推薦する。

略 歴 昭和 41 年東京大学大学院修士課程修了、同年旭硝子(株)入社、平成 3 年中央研究所研究開発統括担当部長、同 9 年九州大学教授。評議員、総合理工学研究院副院長を経て同 17 年定年退職。この間、日本セラミックス協会行事企画委員長、セラミックス関連 JIS、ISO 規格原案作成委員会委員、主査として活躍。昭和 51 年 Ph.D. (Pennsylvania State Univ.)

功労賞
非酸化物系セラミック材料の工業的実用化



いしい まさひろ
石井 正司氏

石井正司氏は、昭和 39 年に電気化学工業(株)に入社後、一貫して非酸化物セラミックス材料の開発研究に取り組んで

きた。主な成果は、窒化ホウ素(BN)系焼結体、アルファ窒化ケイ素粉末(α -Si₃N₄)、ホウ化ランタン(LaB₆)の開発と工業化である。BN 焼結体は半導体 p 型不純物源として広く普及している。BN-TiB₂系複合焼結体は、ブラウン管 Al 帯電防止膜形成用の真空蒸着容器として広く実用化され、昭和 48 年度日刊工業新聞 10 大新製品賞受賞に結びついている。通産省ファインセラミックプロジェクトに関係して開発した金属ケイ素法による高性能 α -Si₃N₄ 粉末は、構造用 Si₃N₄ 焼結体の応用展開に多大の貢献をした。また無機材質研究所(現、物質・材料研究機構)で開発された単結晶 LaB₆ を、熱電子放射陰極として実用化する新技術開発事業団からの委託開発の成果は、電子顕微鏡技術や超 LSI 技術の発展

に強いインパクトを与え、井上春成賞に結びついている。また同氏は、日本セラミックス協会の企画委員会委員や関東支部評議員として活躍し、協会の発展に大きく貢献した。

このように石井氏の非酸化物セラミックスの工業的化に関する業績と日本セラミックス協会発展への貢献は大きく、功労賞に十分に値するものである。

略 歴 1966 年慶應義塾大学大学院工学研究科応用化学専攻修士課程修了、電気化学工業(株)入社、中央研究所にて 20 年間非酸化物系セラミックスの開発に従事。1994 年機能材料事業部長、1996 年総合研究所長、1997 年取締役洪川工場長。2001 年デンカ生研(株)代表取締役社長、2006 年同社顧問。

功労賞
我が国のファインセラミックスの技術と
産業の発展への貢献



かねの まさひろ
金野 正幸氏

金野正幸氏は、昭和 42 年日本碍子(株)に入社し、当時、世界的に新しい科学と技術の流れとして勃興してきた「ファイ

ンセラミックス」の研究開発と実用化に一貫して従事してきた。同社研究所にて透明アルミナの研究開発を行い我が国で初めて高圧ナトリウムランプに応用することに成功したことを皮切りに、その後、我が国の国家プロジェクトも含めて自動車用セラミックス構造部品の研究開発等に携わり、我が国のファインセラミックス研究開発の中核を担う研究者として活躍した。同社環境装置事業部開発部長、研究開発本部開発企画部長なども歴任し、我が国がファインセラミックスの科学技術と産業において国際的に圧倒的な競争力を持つに至るに当たっての多大な貢献をしてきた。平成 9 年からは(社)日本ファインセラミックス協会にて事務局長などとして我が国のファインセラミックス関連業界全体における技術と産業の

発展に大きな貢献をしている。本協会においても行事企画委員長等の要職を歴任し、我が国のセラミックスの科学技術の発展に大きな貢献をしてきた。このように多大な同氏の功績は、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 年東京大学大学院修士課程修了。同年日本碍子(株)入社。同社研究所にて、高圧ナトリウムランプ用アルミナ、自動車用セラミックス構造部品等の研究開発に従事。同社環境装置事業部開発部長、開発企画部長を歴任。平成 9 年より(社)日本ファインセラミックス協会広報部長、事務局長。同 17 年より(独)中小企業基盤整備機構 関東支部 中小企業・ベンチャー総合支援センター チーフアドバイザー。

功労賞

国内外のセラミックス産業の発展への貢献



日野 哲也氏

日野哲也氏は、昭和26年慶應義塾大学経済学部卒業、日本陶器(株)に入社し、以後、工業機材事業、食器事業を中心に

同社の事業全般およびセラミックス業界の発展に尽力した。特に、工業機材事業では研削砥石の積極的な営業活動によって砥石事業で国内第一位の基盤を築き、さらに、ダイヤモンド研削や研磨布紙事業へと進出してこれらを事業の柱として育成し、工業機材事業を同社最大の事業へと育て上げた。また、食器事業では同47年にスリランカ国に陶磁器工場を設置し、現在、同国最大の産業にまで発展させた。その後、セラミックス、エンジニアリング、電子部品等の事業の育成に尽力し、事業の多角化により同社の発展に大きく貢献した。

同氏は中部生産性本部会長、ファインセラミックスセンター理事など数々の公職を歴任し、産業界の発展に寄与した。さらに、スリランカ名誉総領事として同

国の食器事業の発展に大きく貢献し、最高の名誉であるラトナ勲章を受章した。

以上のように、同氏は長年にわたりセラミックス事業の事業展開に経営最高責任者として関与し、同社および国内外のセラミックス産業の発展に果たした功績は極めて大きい。よって、日本セラミックス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26年慶應義塾大学経済学部卒業。同年日本陶器(株)(現(株)ノリタケカンパニーリミテド)入社。同52年同社取締役、平成5年同社代表取締役社長。同11年同社代表取締役会長、同14年同社相談役。同11年スリランカ名誉総領事。同17年スリランカ国ラトナ勲章受章。

学術賞

高度制御熱プラズマによるセラミック材料の非平衡・高速合成



石垣 隆正氏

未来の材料として大きなポテンシャルを有している機能性ナノ粒子の応用分野を開発するには、合成法に立ち戻った研

究アプローチが重要である。

石垣隆正氏は、一万度以上の高温熱源である熱プラズマを高度に制御して、様々なセラミックスナノ粒子を合成し、次のような優れた成果を上げた。①実用的な生成速度を得るために固体あるいは液体プリカーサーを用いて、プラズマ流の数値解析に基づく高濃度原料供給下のプロセス最適化により、高結晶性ナノ粒子の一段プロセス合成法を発展させた。②熱プラズマ尾炎部での急冷効果を粒子生成プロセスに利用することで、機能賦活元素を平衡溶解量以上にドーピングした酸化チタンナノ粒子の合成に成功した。③特異な結晶相選択性をもつプラズマ合成酸化チタンナノ粒子中の安定相、準安定相の生成要因を、それぞれ、格子欠陥生成、過冷却融体中の均一核生成と関連さ

せて説明した。

同氏の研究業績は、ナノ粒子の高速合成、組成の精密制御、粒径制御、さらに機能性発現に最も重要な結晶性、生成相の制御等の課題を解決するための指針を与えたことで、国内外から高く評価されており、日本セラミックス協会学術賞に十分値するものとして推薦する。

略歴 昭和59年東京大学大学院工学系研究科工業化学専門課程博士課程修了(工学博士)。同60年科学技術庁無機材質研究所(現、(独)物質・材料研究機構)入所。現在、物質・材料研究機構 ナノセラミックスセンター プラズマプロセスグループ、グループリーダー。

学術賞

前駆体の化学構造設計を利用したケイ素系セラミックスの合成開発



岩本 雄二氏

岩本雄二氏は、高温構造材料等としての応用が期待される窒化ケイ素系や、炭化ケイ素系セラミックスを対象に、金属

有機化合物の化学反応性を利用して設計・合成した前駆体の化学構造制御により、従来技術では実現が困難な、ナノ・マイクロサイズレベルでの新たな微構造制御技術の開発に成功している。近年、同氏は本手法を発展させて、アモルファスシリカ系、および炭化ケイ素系の新規セラミック製高温水素分離膜の合成開発にも成功している。特に、シリカ系分離膜の開発においては、分子ふるい機能を有するアモルファスシリカ膜内に、水素親和性を有するナノ粒子をその場形成・分散させた新規なナノコンポジット膜の合成開発に成功し、従来の分子ふるい膜と比較して、500℃以上の高温で水素の透過性能が飛躍的に向上することを明らかとした。このような新規ナノコンポジット膜は、セラミック製水素分離膜の新た

な合成開発指針として、国内外で注目を集めている。

同氏のこれらの研究業績は、前駆体の化学、およびセラミックスの組織形成制御に関する学術的研究成果として、国内外で高い評価を受けており、日本セラミックス協会学術賞に十分値するものとして推薦する。

略歴 昭和60年名古屋市立大学薬学部製薬学科卒業。同62年名古屋市立大学大学院薬学研究科博士前期課程修了。同年日本農薬(株)入社。平成2年(財)ファインセラミックスセンター(JFCC)入所。同11~12年ダルムシュタット工科大学客員研究員。同15年JFCC主席研究員、現在に至る。博士(科学)。

学術賞

光波制御のための光導波路用ガラスおよび機能素子の研究開発



おおいし やすたけ
大石 泰丈氏

大石泰丈氏は、次世代の高度光情報通信システム構築に必要な光波制御ガラス導波路材料および素子の研究に従事して

以下の業績を上げた。

赤外フッ化物光ファイバの損失要因解明、水酸基不純物等の低減化による低損失化の研究において先駆的研究成果を上げ、新規フッ化物光ファイバ母材作製法を発明するとともに、低損失フッ化物単一モード光ファイバの実現に成功するなどフッ化物光ファイバ研究において優れた成果を上げた。また、Prがフッ化物ガラス等の赤外透過材料中で、 $1.3\mu\text{m}$ 帯発光を起こし得ることを見出しPr添加光ファイバ増幅器を発明した。

さらに希土類イオンのホストとしての重金属酸化物ガラスの重要性にいち早く着目し、特にテルライトガラス中のErの $1.5\mu\text{m}$ 帯発光特性の解明を基に超広帯域Er添加テルライト光ファイバ増幅器を開発し、重金属酸化物ガラス導波路

素子研究の端緒を開いた。また、ファイバラマン増幅用ガラスの設計を進め帯域が石英ガラスの1.7倍にも及ぶ高効率広帯域ファイバラマン増幅用媒体を実現し、ラマン増幅研究に新たな端緒を開いた。

同氏のこれらに業績は光波制御のためのフォトニクスガラスの基礎から応用の両面にわたる先駆的なものであり、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 1980年3月東北大学大学院理学研究科物理学専攻博士前期課程修了。同年4月NTT(現、日本電信電話(株))入社。1988年工学博士。1989年から1990年までラトガース大学客員研究員。その間、赤外光ファイバ、光ファイバ増幅器の研究に従事。2002年9月より豊田工業大学大学院工学研究科教授。

学術賞

リン酸塩ガラスの特徴を利用した機能材料創製に関する研究



かすが としひろ
春日 敏宏氏

春日敏宏氏は、リン酸塩ガラスが持つ優れたガラス形成能や特異な結晶化挙動・化学的性質を巧みに利用して、多く

の優れた機能材料を創製した。①リン酸塩ガラスのスピンノーダル型相分離・結晶化を利用した高次機能材料を創製し、吸着能や抗菌性など、優れた環境機能の発現機構を解明した。②シリカを含まないリン酸カルシウム系で初めての生体活性ガラスを創製し、体液中で起こる特殊なインパートガラス構造の表面変化が、生体活性に有利に作用することを明らかにした。さらに、結晶化制御による機械的強度の向上や快削性の付与など、生体活性を維持したまま、材料の高次機能化を実現した。③長鎖リン酸塩を含むガラスは水和して粘稠なゲルへ変化することを見だし、イオン間の結合力を基にその生成機構を解明した。また、このゲルの高プロトン伝導性と分極性は、燃料電池や電気二重層キャパシタ用電解質として

も有用であることを示した。これらの業績は、リン酸塩ガラスに特徴的な性質を基礎的に解明し、その機能化を導く独創的手法によるもので、学術的・実用的に国内外で高く評価されており、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 昭和56年名古屋工業大学無機材料工学科卒業。同58年同大学院工学研究科修士課程修了。同年HOYA(株)入社(材料研究所)。平成3年名古屋工業大学助手。助教授を経て同16年同大学院工学研究科教授、現在に至る。博士(工学)(大阪大学)。

学術賞

前駆体溶液化学に基づく集積化エレクトロセラミックスの研究



かとう かずみ
加藤 一実氏

溶液原料を用いてエレクトロセラミックスをシリコン半導体などに集積するケミカルプロセスは、新しい機能を誘導す

るための汎用的な手法として知られている。加藤一実氏は、有機金属化合物の溶液化学反応を駆使してエレクトロセラミックス前駆体の構造を制御することにより、集積体における構造の最適化と電子機能の向上を図る研究を一環して進めている。代表的な成果として、強誘電体膜の集積と特性解明がある。個々の金属アルコキシドの化学反応を制御して新たに合成した二元系、三元系複合金属アルコキシドが、強誘電体酸化物結晶の副格子と類似した金属-酸素配列構造を含むことを分光学的に考察し、その結果、集積化前駆体が低温で単一強誘電体相に結晶化すること、下地電極の結晶構造の整合化により異方性結晶の短軸でも分極軸配向すること、強誘電・圧電特性の向上、分極反転挙動の安定性を実証した。また、

半導体・誘電体酸化物膜の微構造制御についても先導的な研究成果を創出した。同氏の研究成果は、不揮発性メモリ、非鉛圧電デバイス、光触媒など未来型素子の材料プロセス指標として産業界に貢献しており、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 平成元年名古屋大学大学院工学研究科博士後期課程修了。同年富山県工業技術センター研究員。同5年名古屋工業技術試験所研究員。同8～9年アリゾナ州立大学博士研究員。同11～15年東京工業大学助教授併任。同13年(独)産業技術総合研究所グループ長、同16年名古屋工業大学大学院助教授兼任、現在に至る。工学博士。

学術賞

微細構造制御によるガラスの新しい機能性発現



きゆう けんえい
邱 建栄氏

邱 建栄氏は長年にわたり微細構造制御によるガラスへの機能性付与について研究を行ってきた。特に高エネルギーが

時空間で集中可能となる超短パルスレーザーなどを用い、ガラスに新しい電子構造を誘起し、その電子構造の量子効果と複合効果を発現させることにより、新しい機能性を付与させることができるという概念のもとに、系統的に研究を展開し、数多くの成果を上げた。

同氏は特にフェムト秒レーザーを用い、空間選択的に活性イオンの価数制御に成功するとともに、電子授受のメカニズムを解明し、超高密度三次元光メモリへの応用を検討した。またレーザー照射とそれに続く熱処理により、無色透明なガラス内部に空間選択的にナノ粒子の析出制御にも成功した。さらに照射条件を変えることにより、ナノ粒子のサイズ制御と消去が可能であることを示した。それ以外にも、ガラスの超残光と輝尽発光、

記憶性ある偏光依存の光散乱など数々の新しい現象の発見とメカニズムの解明に大きく貢献した。これらの技術の一部は世界に先駆けて実用化を果たした。

以上のように、同氏は非晶質ガラスの基礎科学への貢献は多大で、日本セラミックス協会学術賞に値するものとして、ここに推薦する。

略 歴 1964年中国寧波市生まれ。1986年中国武漢工業大学修士課程修了。1992年岡山大学大学院博士課程修了、工学博士。1992年日本山村硝子(株)入社、1995年より日本科学技術振興機構研究員、グループリーダー、アメリカコーネル大学博士研究員などを経て、2005年より中国浙江大学材料系教授。専門：光機能性材料、レーザーと材料の相互作用。

学術賞

酸化物系高速超塑性セラミックスの創製に関する研究



ひらが けんじろう
平賀 啓二郎氏

超塑性現象を用いるとセラミックスを金属のように塑性成形できるが、産業応用に必要な 10^{-2}s^{-1} 以上のひずみ速度に

耐える高速超塑性材料はほとんど存在しなかった。

平賀啓二郎氏は、 ZrO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 等からなる酸化物を対象に、①超塑性と粒界損傷機構、②材料設計、③合成の研究を行い、次の優れた成果を得た。すなわち、①変形持続を支配する粒界損傷の発生・成長、微視亀裂形成・破断の条件、動的粒成長のひずみ速度依存、これらの挙動の合成手法依存、変形機構のひずみ速度依存、局所応力緩和への粒内転位の寄与などの基礎的知見を明らかにした。②粒界損傷機構に着目し、獲得した基礎知見および、既存モデルの包括的検討により、 10^{-2}s^{-1} 以上の高速化に必要な一連の材料設計指針を明らかにした。③上記の指針を満たす組成と微構造を持つ酸化物系材料を合成し、最大の負荷速度が

$10^{-1}\sim 10^0\text{s}^{-1}$ に達する高速超塑性と2千%を超える高速引張延性を世界で初めて実現した。

以上の基礎的知見、高速化の指針、高速超塑性材料は研究の先端に位置してセラミックス超塑性の応用基盤を与えるものであり、日本セラミックス協会学術賞に十分値するものとして推薦する。

略 歴 昭和53年年東北大学大学院工学研究科博士前期課程修了。同年4月金属材料技術研究所研究員。平成4年力学特性研究室長。同14年(独)物質・材料研究機構高融点微結晶材料グループディレクター。この間、同2～3年マックスプランク鉄鋼研究所金属物理部門客員研究員。工学博士。

学術賞

電子材料セラミックスの原子構造欠陥と電子物性制御に関する研究



ふじもと まさゆき
藤本 正之氏

誘電体、磁性体、半導体などの電子材料セラミックス部品は日本が世界をリードする極めて重要な基幹産業である。こ

れらの特性発現はバルク、薄膜を問わず、異原子の粒界・界面偏析、析出、結晶格子内の特定サイト占有や様々な欠陥構造に深く起因している。藤本正之氏は、電子顕微鏡の多様なキャラクタリゼーションの手法を積極的に応用して、電子材料セラミックスの原子欠陥構造とその特異的な電子物性発現機構との関係を明らかにすることで数多くの学術的知見を提供してきた。特にセラミックスナノ構造電子デバイスにフォーカスした研究では、次世代の不揮発性メモリー、ユニバーサルメモリーとして期待されている抵抗変化型ランダムアクセスメモリーのナノ秒オーダーの超高速抵抗スイッチング現象を、窒化チタン薄膜上に形成された酸化チタンアナターゼのナノ構造におけるモット転移とイオン拡散の観点から解明

するという画期的な研究成果を上げており、数多くの論文に引用されるなど国際的にも高い評価を得ている。

以上のように同氏の研究業績は、セラミックス電子材料科学への貢献が極めて大であり、日本セラミックス協会の学術賞に値するものとして推薦する。

略 歴 昭和54年東京理科大学工学部卒業。同年太陽誘電(株)入社。同総合研究所材料開発部部長、基礎開発部部長、物性解析センター長を経て平成15年静岡大学イノベーション共同研究センター教授(同創造科学技術大学院教授兼任)。工学博士。

進歩賞

自己組織化によるシリカ系ハイブリッドの構造制御に関する研究



しもじま あつし
下嶋 敦氏

アルコキシシラン等を出発分子としたゾル-ゲル法はシリカ系ハイブリッド材料(有機修飾セラミックス)を合成する

有力な手法であるが、生成物の構造制御が基礎、応用の両面で重要な課題であった。下嶋 敦氏は、長鎖の疎水基をもつ有機シラン系化合物が、加水分解によるシラノール基の生成にともなって自己組織化・縮重合し、ナノスケールの周期構造を有するシリカ系ハイブリッドを形成することを初めて見いだした。出発分子の精緻な分子設計によって、層状をはじめ、二次元六方晶、二次元単斜晶、あるいはワームホール状のナノ構造の構築に成功し、それらの透明薄膜化や、有機基の除去による多孔体化を達成した。さらに、化学修飾による機能付与へ向けた取り組みとして、芳香環が筒状に配列したナノハイブリッドの合成が可能であることを示した。これらの成果は、界面活性剤などの鋳型分子を用いる従来の手法と

は全く異なる独創的なアプローチに基づいており、関連分野の研究に大きな波及効果を与えるとともに、新規触媒、機能性コーティング材料等の開発に道を拓くものとして学術的に重要である。よって、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7年早稲田大学理工学部卒業。同9年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了。同9～11年昭和電工(株)。同14年早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。同14年日本学術振興会特別研究員。同17年(独)科学技術振興機構CREST研究員。同18年7月東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻助手。現在に至る。博士(工学)

進歩賞

誘電体薄膜のケミカルプロセスに関する研究



すずき かずゆき
鈴木 一行氏

鈴木一行氏は、ケミカルプロセスを通じて新規な強誘電体薄膜を創出し、それをシリコン半導体上に集積することで、

有望な次世代不揮発メモリの一種であるFET型強誘電体メモリの開発に関して優れた研究成果を生み出している。すなわち、アルコキシド溶液を用いて合成した(Y,Yb)MnO₃薄膜について、最適な前駆体分子の設計と結晶化雰囲気調節を行うことにより、半導体プロセスに適用可能な低合成温度を達成したことに加えて、従来のドライプロセスでは困難とされていた、化学組成と遷移元素の原子価の同時制御をも可能とした。さらに、結晶学的性質や微細構造と電気的特性の相関関係を解明することにより、薄膜の分極疲労特性と保持特性を向上し、優れたメモリー性能を示すことを確認した。また、HfO₂やY₂O₃等の高誘電率を有する絶縁体薄膜をケミカルプロセスにより作製し、高い絶縁性を確認している。

これらの基礎科学的知見を基に作製したPt/(Y,Yb)MnO₃/絶縁体/Si集積構造において、強誘電体由来のヒステリシス特性と高い絶縁性を確認し、低消費電力・高容量のFET型強誘電体メモリーへの適応可能性を初めて示した。以上の業績は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12年3月名古屋大学大学院工学研究科応用化学専攻博士後期課程修了(工学博士)。同年4月名古屋工業技術研究所入所。現在、(独)産業技術総合研究所先進製造プロセス研究部門研究員。

進歩賞

有機-無機複合材料による周期構造の作製と構造制御に関する研究



せがわ ひろよ
瀬川 浩代氏

セラミックスの周期構造体はフォトニック結晶やDNAチップなどへの応用が期待されている。その作製には、トッ

プダウンによる精密なナノレベルの構造制御が要求される。瀬川浩代氏は独自の光感応性有機-無機複合材料を開発し、リソグラフィにより周期構造体の作製に成功した。

①構造制御の第一段階として、有機-無機複合材料の屈折率の最適化、およびリソグラフィによる形態制御により、所望の特性を有する光導波路を作製した。

②ピラー状周期構造体は、ピラー間の毛管力とピラー自身の復元力の制御によって、ピラー頂部が寄り集まり、周期性を有する錐形周期構造体となることを明らかにした。

③高屈折率で光感応性を有するチタニア複合体を合成し、リソグラフィによりドット状アレイ、二次元および三次元フォトニック結晶、錐形周期構造の作製

に成功した。

このように、有機-無機複合材料を用いた周期構造体の作製とその構造制御に関する同氏の業績は、固体表面のリソグラフィに留まらず、液体-固体界面の現象の理解など、セラミックス基礎科学全般に関わる有用な知見を含んでおり、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7年東京工業大学工学部無機材料工学科卒業。同12年同大学院理工学研究科無機材料工学専攻博士課程修了。博士(工学)。同12年大分大学工学部応用化学科助手。同14～18年科学技術振興事業団さきがけ研究員。同16年より東京工業大学大学院理工学研究科物質科学専攻助手。

進歩賞
環境調和型・非鉛圧電セラミックスの材料開発とその推進



ながた はじめ
永田 肇氏

現在、実用化されている圧電セラミックスの大部分は鉛系強誘電体セラミックスである。近年、環境保全に対する意識

の高まりから、非鉛系圧電材料の開発は必要不可欠であると考えられる。永田肇氏は、大学院時代から長くにわたり非鉛系圧電セラミックスの開発に従事し、その材料探索を精力的に行ってきた。なかでも、ビスマス層状構造型強誘電体やビスマス系ペロブスカイト型強誘電体を系統的に調査し、様々な用途に対応した材料設計の指針を報告してきた。例えば、圧電レゾネーターなどへの応用が期待されているビスマス層状構造型強誘電体では、欠陥制御や微細構造制御などの手法を駆使して、現行の鉛系圧電セラミックスレゾネーターと同レベルの特性をもつ材料の開発を行っている。また、アクチュエータ材料として期待されるビスマス系ペロブスカイト型強誘電体では、 $(\text{Bi}_{1/2}\text{Na}_{1/2})\text{TiO}_3$ 組成を中心とした固溶体

系組成を中心として、構造相転移や各種イオンの置換効果を利用して非鉛系としては大きな圧電特性を得ている。これらの材料設計は、非鉛系圧電セラミックスの開発のみならず、圧電材料に関わる科学への貢献も大である。よって、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年東京理科大学理工学部電気工学科卒業。同13年同大学大学院理工学研究科電気工学専攻博士後期課程修了。同年同大学理工学部電気電子情報工学科助手。同15年8月ペンシルベニア州立大学博士研究員。同17年9月より東京理科大学理工学部電気電子情報工学科助手、現在に至る。博士(工学)。

進歩賞
金属酸化物の骨融合性発現機構に立脚した骨修復材料の創成



みやざき としき
宮崎 敏樹氏

生体活性セラミックスは、骨と直接融合する特異な生理学的活性を示す。ただし、これらは骨修復に十分な力学的特性

を未だ達成していない。宮崎敏樹氏は、セラミックスの骨融合性発現に有効な成分を、ゾル-ゲル法により調製した金属酸化物ゲルを用いた生体外実験で解明した。この知見に基づき、破壊靱性に富む生体用金属材料に対し骨融合性を付与することに成功した。主な成果は以下の通りである。

1. ゾル-ゲル法により調製した酸化タンタルゲルおよび酸化ニオブゲル表面の水酸基は、体液環境下でアパタイトの不均一核形成を誘導することを示した。さらに、これらゲルを加熱処理して得た金属酸化物の結晶相とアパタイト形成能との関連性を明らかにした。
2. タンタル金属に水酸化ナトリウム水溶液処理および加熱処理を施し、上

記の金属酸化物ゲルに類似した表面構造を与えれば、体液環境下で短期間にアパタイトを形成して骨融合性を発現することを明らかにした。

以上のように、同氏は金属酸化物の骨融合性発現機構に立脚した新規な骨修復材料の創成に関して優れた業績を上げており、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8年京都大学工学部卒業。同10年日本学術振興会特別研究員。同12年同大学大学院工学研究科材料化学専攻博士後期課程退学。同年奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科助手。同14年九州工業大学大学院生命体工学研究科助手。同18年同助教授。博士(工学)。

技術賞
液晶露光装置用大型セラミック部材の開発



こが なおき
古賀 直樹氏



いけうち としやす
池内 敏恭氏



なかむら としあき
中村 俊明氏



かとう りょういち
加藤 良輔氏

古賀直樹氏らは世界最大サイズのセラミックス製造技術を開発し、液晶ディスプレイパネルの生産革新の基盤技術である第6世代以上の露光装置のためのセラミックス製駆動部材の生産および供給を成し遂げた。開発された駆動部材ガイド軸は、セラミックス製の特長を生かした高い平面精度をもつ一体成形品であり、中空でリブ構造をなし軽量化と高い剛性を有している。本開発品の製造方法はセッコウ型を用いた泥漿鑄込み成形法である。本法は複雑形状品の一体成形によく用いられる方法であるが、大型品成形のために生じる課題をセッコウ型排気脱水方式の導入や原料の最適化による収縮異方性の低減、焼成工程の改善による割れ防止で克服した。

以上のように同氏らの業績は、大型セ

ラミックス部材製造技術の一段の向上とともに、液晶産業の発展に寄与するもの大であり、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
古賀直樹 東陶機器(株)セラミック事業部セラミック材料技術課課長。
池内敏恭 東陶機器(株)セラミック事業部セラミック材料技術課。
中村俊明 東陶機器(株)セラミック事業部精機事業推進部。
加藤良輔 東陶機器(株)セラミック事業部セラミック設計課。

技術賞

SiC ナノ粒子量産技術の開発と半導体プロセス材料への応用製品化



こし けんじ
小西 幹郎氏

小西幹郎氏は、高周波熱プラズマCVD法によるSiCナノ粒子の工業的量产技術を確立するとともに、このナノ粒

子を応用した高純度緻密質SiCセラミックスやAl₂O₃-SiCナノ複合材料を開発し、半導体製造プロセスで使用される基板加熱ヒータや静電チャック、磁気ヘッド保護用スパッタリングターゲットなどへの実用化を果たした。

本技術成果は、①熱プラズマを利用した新規な気相合成法による高純度SiCナノ粒子の量産化技術開発、②結晶粒への微量ドナー固溶と粒界制御による均質な導電性を発現させた高純度緻密質SiCセラミックスの開発、③ナノ粒子の表面処理や分散条件の最適化による高機能Al₂O₃-SiCナノ複合材料の開発・大型化と品質安定化の実現、④SiCの高純度化により構造部材から各種機能部材への新用途展開を可能にしたことである。

これらのナノ粒子応用部材は、半導体

製造装置の機能部品として広く採用されており、今後も高性能と低コスト化が要求される半導体製造分野の発展に大きく貢献するものと期待される。よって、これらの業績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。

所属等

小西幹郎 住友大阪セメント(株)新規技術研究所 新材料研究グループ主席研究員。

技術賞

高性能バリスタの開発および量産化



さかもと のりまさ
坂本 典正氏



やまぐち としゆき
山崎 利行氏



まるい としお
丸井 稔男氏



おのたき しゆんいち
大滝 春一氏

坂本典正氏らは酸化亜鉛バリスタとチタン酸ストロンチウム系バリスタの両方の開発・高性能化・量産化に携わった。特に後者(このバリスタ現象は同社で見出された)の開発では、高周波特性がマイクロモーターの整流子で発生する高電圧ノイズの抑制に効果が高いことを見出し、整流子に直付けするリングバリスタとして製品化した。酸化物を用いたバリスタは立ち上がり電圧が温度上昇とともに下がり、漏洩電流が一層増加し熱暴走することが懸念されたが、素材のキュリー点を適度に変えることにより、温度特性を正にすることに成功した。また、リングバリスタは多くははんだごてで取り付けられるため、機械的・熱的衝撃に強い素材が求められるが、組成検討の末、それに耐えられる素材の開発に成功し

た。さらに、低廉化のために電極を銀から銅に換えることにも成功した。このような数々の技術開発により、国内生産しても価格競争力のある製品として高い世界シェアと国内雇用とを維持する一方で、マイクロモーターが電子制御機器の主要部品として多用されることを可能にした。このように同氏らの業績は、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。

所属等

坂本典正 TDK(株)基礎材料開発センター圧電材料グループ主幹研究員。
山崎利行 TDK(株)TDK上海国際貿易有限公司技術経理。
丸井稔男 TDK(株)センサアクチュエータビジネスグループ半導体材料製品グループ積層管理課総括係長。
大滝春一 TDK(株)回路デバイスビジネスグループコンデンサグループ誘導体製造部技術3系係長。

技術賞

結晶化ガラス製超大板の直接製造技術の開発



みやけ たかひろ
三宅 雅博氏



みやた みつしげ
密田 光茂氏



みやもと まさゆき
宮本 雅之氏



あおき しげあき
青木 重明氏

プラズマディスプレイパネル(PDP)用ガラス製基板を熱処理工程において搬送するセッターには、高温での寸法安定性や熱衝撃に優れた材料が必要とされるが、β石英固溶体を結晶相とする結晶化ガラスはゼロ熱膨張と高耐熱性を有し、この用途に最も適した材料である。PDP基板のますますの大型化に伴い、セッターにも線幅の大型化が求められるようになってきたが、本結晶化ガラスは成形に適した粘度を有する温度域で失透しやすく大型化が困難であるという問題点があった。

三宅氏らは、熱流体解析を基に、溶融ガラス供給経路構造と成形方法の新たな設計を行い、大型板状に速やかに成形した後、失透の生じない温度域まで直ちに冷却することにより高品質な超大板を製

造する技術の開発に成功した。これによって、2.2m×2.5m×5mmという世界最大寸法の超大型セッターの量産化が可能となった。

以上の業績は、産業の基盤となる高付加価値ガラス製品の製造技術におけるわが国の地位を高めたものとしても高く評価され、日本セラミックス協会技術賞に値するものであり、ここに推薦する。

所属等

三宅雅博 日本電気硝子(株)執行役員コンシューマーガラス事業部長。
密田光茂 日本電気硝子(株)コンシューマーガラス事業部生産部長。
宮本雅之 日本電気硝子(株)コンシューマーガラス事業部生産部担当課長。
青木重明 日本電気硝子(株)研究部長。

技術奨励賞
光学用透光性セラミックスの研究・開発



きんたか ゆうじ
金高 祐仁氏
(株)村田製作所

従来透光性セラミックスとしてはアルミナやYAGなどが知られているが、透過率が低いことや屈折率が一般的な光学

ガラスと同程度であるため、広範な用途展開には至っていない。

金高祐仁氏は、高屈折率材料として誘電材料であり光学異方性のないペロブスカイト型結晶構造をもつBa(Mg, Ta)O₃系セラミックスに着目し、①透明化のための元素置換による結晶構造制御、②散乱抑制のための内部気孔や粒界不純物相の低減、③不純物による可視光領域での吸収低減のための製造プロセスの最適化などにより、高屈折率でかつ透過率の高い無色透明なセラミックス材料の開発に成功した。

この材料は可視光帯において2.06以上の高い屈折率と400nmから6μmまでの広い透過帯域を実現し、2004年にデジタルカメラの薄型レンズとして実用化された。今後新たな光学用透光性セラ

ミックス材料として、非球面レンズへの対応などさらなる用途拡大が期待される。

以上のように同氏の業績は、従来利用しえなかった光学用途でのセラミックスの利用促進に大きく貢献するものであり、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 1992年3月東北大学工学部材料物性学科卒業。1994年3月同大学大学院工学研究科修士課程修了。同年4月(株)村田製作所入社。機能材料研究部にて透光性セラミックスの研究・開発に従事。

功績賞

栃木県産鉱物資源等の機能化と用途開発およびその技術支援



いそ ふみお
磯 文夫氏

磯 文夫氏は、栃木県南工業指導所に奉職以来、36年余にわたり、栃木県産鉱物資源および農業・産業副産物の機能

化と有効利用に関する研究開発に携わり、成果の企業への技術移転、地域産業の振興等に大きな貢献をした。主な成果としては、炭酸苦土石灰粒状化技術の開発と地元企業における事業化、イオン交換樹脂によるドロマイトからのカルシウム・マグネシウム分離技術・高度利用技術開発と地元企業における事業化、大谷石を用いた吸放湿材料と透水性・保水性セラミックスの開発、アロフェン・榎殻からの多機能性材料の開発、ゴミ焼却灰の無公害化および路盤材料としての再資源化技術確立、フライアッシュおよびセッコウボード廃材の再資源化技術開発、など多くの事例がある。また、地元中小企業を中心とする産学官による栃木県ファインセラミックス研究会の役員、日本セラミックス協会の世話人を始め、

セラミックス関係の各種学協会の役員等として、地域およびコミュニティーにおける研究者・技術者の連携や研究成果の普及等に大きな貢献があった。

以上の磯氏の顕著な業績は、日本セラミックス協会功績賞に値するものであり、ここに推薦する。

略歴 昭和43年群馬大学工業短期大学部色染科卒業、同年同大学工学部、同45年栃木県南工業指導所、平成13年所長補佐兼資源部長、同15年栃木県産業技術センター県南技術支援センター特別研究員、同17年センター長、同18年(独)物質・材料研究機構リサーチアドバイザー兼、現在に至る。博士(工学)。

功績賞

工業高等専門学校における化学実験教育への貢献とアスベストの低温分解研究



ふじしげ まさお
藤重 昌生氏

藤重昌生氏は、通商産業省工業技術院に入所以来、現職の群馬工業高等専門学校に至る29年間を、高温型溶融炉やセ

ラミックス原料に関する研究と化学実験教育に邁進してきた。この間の研究は、論文22報、特許11件を生み、実験指導を受けた学生数は500名以上に上る。

特に、近年発表したアスベストの無害化に関する研究成果は、社会問題化するよりもはるかに早い時期からの、他の処理困難物と併せた無害化をめざしていた地道な研究の成果であり、教育に携わりながら研究を進めている的確な視点が世に先駆けて新たな技術を生み出したものである。

アスベストを含んだ資材は、膨大な数量が使用されてきた。その安全な処理方法は溶融法以外には確立されていないとされている現在、早期の実用化が望まれているものである。

これらの長年の努力と成果は、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 1977年群馬工業高等専門学校工業化学科卒業。同年通商産業省工業技術院東京工業試験所(現、(独)産業技術総合研究所)入所。1987年群馬工業高等専門学校出向。現在、物質工学科助手。