



第 68 回（平成 25 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 20 件、進歩賞 13 件、技術賞 4 件、技術奨励賞 5 件、功績賞 3 件）について慎重に選考の結果、第 68 回（平成 25 年度）受賞者候補者として次の 27 件の方々を選び、11 月 28 日および 1 月 23 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 6 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 89 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〕

元 帝京科学大学 浅賀喜与志  
国土館大学 岡田 繁  
東海大学 片山恵一  
岡本硝子(株) 西村啓道

#### 〔学術賞 6 件〕

東京理科大学 井手本 康  
慶應義塾大学 今井宏明  
大阪大学 小俣孝久  
東京工業大学 神谷利夫  
大阪府立大学 高橋雅英  
(株)豊田中央研究所 中野秀之

#### 〔進歩賞 6 件〕

(独)産業技術総合研究所 鈴木宗泰  
東京医科歯科大学 中村美穂  
名古屋工業大学 前田浩孝  
京都大学 村井俊介  
東北大学 森戸春彦  
大阪府立大学 山田幾也

#### 〔技術賞 3 件〕

TDK(株)  
グループ代表 伊藤信一郎  
ほか 山崎恒裕, 伊藤 守, 小松裕人  
(株)村田製作所  
グループ代表 新見秀明  
ほか 三原賢二良, 岸本敦司, 西郷有民  
(独)日本原子力開発機構  
グループ代表 花田磨砂也  
ほか 戸張博之, 松山久好, 森川一文

#### 〔技術奨励賞 5 件〕

旭硝子(株)AGC 電子カンパニー 大川博之  
太陽誘電(株)R&D センター 小林圭介  
(株)村田製作所 鈴木啓悟  
(株)豊田中央研究所 中村大輔  
昭和電工セラミックス(株) 細木康弘

#### 〔功績賞 3 件〕

兵庫県立工業技術センター 石原嗣生  
東京工業大学 櫻井 修  
長崎県窯業技術センター 武内浩一

(氏名 五十音順)

功労賞選考委員会 委員長：岡田 清，委員：宇田川重和，曾我直弘，一ノ瀬 昇，平井敏雄，平野眞一，牧島亮男，高田雅介，中山和尊，小川賢治，陶山容子，中尾泰昌，熊田伸弘，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：高田雅介，委員：〔学術賞・進歩賞選考分科会〕井奥洪二，岩本雄二，黒田一幸，村山宣光，今中信人，垣花眞人，田部勢津久，若井史博〔技術賞・技術奨励賞・功績賞選考分科会〕川崎真司，須山章子，小川哲朗，中尾泰昌，田口 仁，茶園広一

Recipients of The 68th 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  
各種解析手法を用いたセメント水和機構  
の研究と協会への貢献



あさが きよし  
浅賀 喜与志氏

浅賀喜与志氏は、昭和50年から平成23年まで、東京工業大学および帝京科学大学に勤務し、セラミックスの教育と

セメントの研究とを行い、さまざまな研究手法を工夫して、セメントを構成する個々の鉱物や混合材の反応率および微構造組織を精度良く測定、解析することで、セメント鉱物の水和反応機構やセメントの水和過程を明確にして、セメント化学の発展に貢献した。また、アルカリ骨材反応・中性化、塩害などの化学反応にともなうコンクリートの劣化現象をセメント化学の視点から考察し、さらに中国やローマの古代のセメント・コンクリートを研究して、耐久性などのコンクリート技術の発展にも貢献した。

また同氏は、セメント部会長や行事企画委員などを歴任し、セメント若手の会、セメント・コンクリート研究討論会などで、若手のセメント、コンクリート技術者との交流も活発に行い、セメント化学

の教育や技術の伝承に貢献した。

以上のように、同氏のセメント水和機構に関する研究業績および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43年東京工業大学理工学部応用化学科卒業、同50年同大学大学院博士課程化学工学専攻修了（工学博士）。同年同大学無機材料工学科助手、平成元年同助教授、同2年西東京科学大学理工学部物質工学科助教授、同7年同教授、同8年帝京科学大学教授（大学名変更）、同23年同大学定年退職。

功労賞  
金属ホウ化物およびケイ化物の結晶合成  
に対して金属フラックス法を用いた研究



おかだ しげる  
岡田 繁氏

岡田 繁氏は国内外の大学や研究機関に勤務し、金属フラックス法を用いた非酸化物系化合物の結晶合成を中心に数多

くの研究を手掛け、現在は国士舘大学の副学長の責を担っている。

研究初期は金属Al、CuやSnフラックス法を用いてアルカリ金属、アルカリ土類金属、遷移金属および希土類金属を含有した新規二成分系ホウ化物の結晶育成条件と結晶構造を明らかにした。最近では、Al-Self Flux法を用いて新規の希土類金属ホウ化物や高ホウ化物を育成し、合成方法と結晶構造を明らかにした上に、遷移金属を含有した二成分系、さらには三成分系ケイ化物の結晶育成を行って金属フラックス法によるケイ化物の合成にも世界で初めて成功している。また、メカノケミカル法など各種方法を用いた二成分系ホウ化物の新規ホウ化物についても合成条件および結晶構造を明らかにするなど、当該科学の発展に大きく貢献す

る顕著な研究業績を上げている。

同氏は当協会の理事をはじめ、部会委員、関東支部常任幹事などを歴任し、協会の運営と発展にも大きく貢献している。

以上のように、同氏の非酸化物系化合物の結晶育成のための金属フラックスに関する研究の業績、および協会の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45年4月神奈川大学工学部助手、同62年8月スウェーデン国ウプサラ大学・化学研究所研究員、平成5年4月（独）物質・材料研究機構客員研究官、同9年4月国士舘大学工学部助教授、同14年4月同大学理工学部教授、同10年4月東北大学金属材料研究所共同研究員、同13年9月オーストリア国ウィーン大学・物理化学研究所客員教授、同18年12月国士舘大学学生部長、同21年4月同大学学長室長、同24年12月同大学副学長、工学博士。

功労賞  
環境に配慮した電子セラミックスの合成  
と評価に関する研究



かたやま けいいち  
片山 恵一氏

片山恵一氏は、昭和51年秩父セメント（株）入社直後から機能性セラミックスの研究・開発に従事し、同社のセラミッ

クス事業の立ち上げとその発展に貢献した。同社を退職後、東海大学工学部教授としてセラミックス分野の教育と研究に携わっている。

同氏は、主に、“環境に配慮した電子セラミックスの合成と評価”という観点に立って研究を進めている。特に、セラミック湿度センサについては、長年にわたりその長期安定性向上の研究・開発を行い、製品化を達成するなど顕著な成果を上げ、高く評価された。また、電池用材料の合成にも取り組み、ソルボサーマル法、マイクロ波照射法、溶融塩法等を用いることにより種々の電子セラミックス用粉末が簡便に合成できることを明らかにするとともに、それらを用いた焼結体の特性と微構造の関係を解明・評価して、この分野の科学・技術の発展に大き

く貢献する成果を上げた。

さらに同氏は、協会の教育委員会や行事企画委員会、および電子材料部会において各種役職を歴任し、その真摯な活動を通して協会の発展に大きく貢献した。

以上のように、同氏の電子セラミックスの研究における功績や協会発展等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49年東京工業大学工学部卒業、同51年同大学大学院理工学研究科修士課程修了。同年秩父セメント（株）（現太平洋セメント（株））入社、平成9年同社退社。同年東海大学工学部工業化学科教授、同13年同大学工学部応用化学科教授（学科名変更）、工学博士（東京大学）。

#### 功労賞

ガラス材料等の応用開発と産官学連携等への学術的貢献



にしむら ひろみち  
西村 啓道氏

西村啓道氏は昭和40年早稲田大学理工学部応用化学科無機化学を卒業、同45年東京大学大学院博士課程で放射線化学初期過程を研究し工学博士を取得。同年

旭硝子(株)に入社すると同時にフッ素系高分子の解析を通じて熱可塑性ETFE交互共重合体開発に貢献した。有機と無機の広い知識を利用してさまざまな開発、例えばガラス繊維強化ETFE樹脂の開発、高耐候性着色フッ素樹脂組成物の実用化等の企業活動に寄与をした。同氏の活動は次第にガラスを中心とした研究に重点を移し、エレクトロニクス用途ガラス開発や、ガラスに表面処理を加えることで従来機能に加えた新機能ガラスの開発にも携わってきた。具体的には液晶用ガラス、プラズマディスプレイ用ガラスの組成開発にも関わった。また応用用途開発としてITO透明導電性ガラス基板の開発や自動車用の黒セラベースト、ブラウン管接合フリット開発、さらに薄膜太陽電池用テクスチャー付TCOガラス基板等の新機能ガラスの開発にも従事し貢献してきた。平成10年5月岡本硝子(株)に

再就職し現在に至っている。また同氏はセラミックス協会の活動に関しても長年関東支部常任幹事を、またその間、学会誌論文編集委員を2年、また教育活動として芝浦工業大学応用化学非常勤講師を歴任する、と同時に一貫して産学官の連携に尽くしてきた。

以上のように、同氏の有機無機複合材、各種ガラスの研究開発や応用研究に関する顕著な業績、および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40年3月早稲田大学理工学部応用化学科卒業。同45年3月東京大学工学系大学院工業化学専攻修士課程修了(工学博士)。同年4月旭硝子(株)研究所入社化学研究室にて開発に従事。その後分析・解析業務を経てガラスの研究に従事。平成11年岡本硝子(株)に入社現在に至る。その間10年芝浦工業大学応用化学科にて非常勤講師。

#### 学術賞

量子ビーム、熱力学測定を駆使した高機能性酸化物の特性発現機構の解明



いずもと やすし  
井手本 康氏

井手本 康氏は中性子や放射光を用いた結晶構造解析を材料開発に先駆的に取り入れ、平成8年からさまざまなリチウ

ムイオン電池材料や強誘電体酸化物の結晶・電子構造と特性の関係を明らかにしてきている。また置換や結合性などと特性の関係についても中性子、放射光X線、熱力学データを多角的に用いて明らかにする試みを先駆的に行い多くの成果を上げている。一方、量子化学計算も取り入れ、妥当性をこれらの実験結果と対比させ、特性向上の指導原理を示している。さらに結晶PDF(atomic Pair Distribution Function)法を多結晶材料に対しても先駆的に適用し、平均構造では得られなかった知見を得て構造と特性の関係を明らかにしている。さらに、最近ではJ-PARC(Japan Proton Accelerator Research Complex)においてコインセルサイズの電極で充放電過程の結晶構造変化を世界で初めて捉えるなど、この

分野の先駆者として多くの業績を上げている。以上のように井手本氏は独創的な手法を用いて結晶構造、熱力学データと諸特性の関係を検討し、材料設計の指針とするアプローチで多くの成果を上げている。

よって同氏を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61年東京理科大学大学院理工学研究科工業化学専攻修士課程修了。同年～平成元年富士写真フイルム、平成元年東京理科大学理工学部工業化学科助手、講師、助教授、准教授を経て現在教授。同7年～8年アルゴンヌ国立研究所客員研究員。現在、総合研究機構機器センター長、エコシステム研究部門長兼務。博士(工学)。

#### 学術賞

バイオミネラルに着想を得たセラミックス合成プロセスの深化と応用



いまい ひろあき  
今井 宏明氏

今井宏明氏は、常温常圧で精緻に合成されるバイオミネラルに着想を得て、溶液システムを用いたセラミックスの低温

合成の研究を精力的に展開してきた。同氏の研究では、イオンの化学ポテンシャルの最適化等を通じて、結晶相・形状・大きさ・成長サイトを制御しつつ機能性結晶を直接合成する新規な材料プロセスが開発されており、さらに、バイオミネラル化でみられるような有機物が関与する自己組織化現象を用いたナノ～マクロレベルでの多様なセラミックスの形態制御の事例が示されている。このようなバイオミネラルにならう多様なアイデアから生み出されたユニークなセラミックス群は、省エネルギー・低環境負荷であるばかりでなく、ナノ構造や階層性に由来する優れた物理的・化学的性質を有しており、環境・エネルギー・医療分野等への応用展開が示されている。

以上のように、同氏は、バイオミネラ

ルに着想を得たセラミックス合成に関するさまざまな手法を開発し、先導的かつ独創的な成果を上げている。よって、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** 昭和58年慶應義塾大学工学部応用化学科卒業。同60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。同年日本酸素(株)入社。平成5年慶應義塾大学理工学部応用化学科助手。同8年専任講師。同11年助教授。同19年4月より教授。工学博士。



#### 学術賞

酸化物・カルコゲナイド系コロイダルナノ結晶の合成と機能開拓



おまた たかひさ  
小俣 孝久氏

小俣孝久氏は、非水溶液系での酸化物およびカルコゲナイドのコロイダルナノ結晶の合成とその応用研究に精力的に取

り組んできた。特に、量子ナノドット蛍光体においては、毒性の問題を有するCdSe量子ナノドットに替わる非カドミウム系材料の開発に注力し、CuInS<sub>2</sub>などカルコパライト型半導体ナノ量子ドットが適することを計算科学的手法により示すとともに、その合成を世界に先駆けて成功している。また、紫外発光する酸化亜鉛量子ナノドットの非水溶液系での合成法を確立し、それを発光層とした薄膜型無機EL素子の動作を達成するなど、量子ナノドットの素子化においても世界を牽引する成果を上げている。さらに、イオン伝導体の分野においても、結晶性が極めて良好なジルコニア、セリア系ナノ結晶やそれらの複合ナノ結晶の合成法を確立し、近年注目されるナノイオニクス研究において、その基盤技術を提供

している。

以上の同氏の研究業績は、無機化合物ナノ結晶の非水溶液合成と機能開発において大きな進展をもたらしたとして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62年横浜国立大学応用化学科卒業、平成元年同大学物質工学専攻修士課程修了、同元年～3年(株)三井鉱山中央研究所研究員、同6年東京工業大学材料科学専攻博士課程修了、博士(工学)、同6年神奈川工科大学助手、同8年大阪大学助手、講師を経て、現在准教授。

#### 学術賞

アモルファス・多結晶半導体の電子構造・欠陥構造の解明と応用



かみ や としお  
神谷 利夫氏

神谷利夫氏は、多結晶およびアモルファス構造を持つ無機半導体について基礎科学からデバイス応用まで取り組み、

以下のような成果を上げてきた。

①ナノ結晶Siの粒界に酸化膜トンネル障壁層を形成することで単一電子トランジスタの室温動作に成功した。②この際、二段階の酸化を施すことにより特性の優れた酸化膜を選択的に粒界に形成できることを見だし、形成機構のモデルを提案した。③プラズマCVD法による多結晶Si成長において配向構造を制御できることを見だし、成長モデルを提案した。④非晶質In-Ga-Zn-O(a-IGZO)が大きい移動度を持つことに着目し、薄膜トランジスタ(TFT)へ応用し、室温形成が可能な透明フレキシブルTFTを実現した。⑤放射光構造解析・光電子分光、第一原理計算などを用いることで、a-IGZOの局所構造、電子構造および欠陥構造を明らかにし、キャリア輸送機

構、劣化機構のモデルを提案した。⑥エリブソメトリーにより100nmの極薄a-IGZO薄膜の構造緩和過程を直接観察することに成功した。

以上のように同氏の業績は、セラミックス科学・工学に重要な成果と認められることから、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3年東京工業大学無機材料工学専攻修士課程中退、同年同大学工学部助手、同14年同応用セラミックス研究所講師、同22年同教授、同12年～14年英国ケンブリッジ大学キャンベディッシュ研究所客員研究員。

#### 学術賞

液相反応制御による分子・ナノ構造設計を基盤とした新しい機能性材料の実現



たかはし まさひで  
高橋 雅英氏

高橋雅英氏は、ゾルゲル法を中心とした液相経由の材料合成法に精力的に取り組む、数々の成果を上げてきた。特に

有機と無機の分子レベル複合化や、分子間相互作用の精密制御に基づく自己組織的ナノ～メソ構造形成を最大限に活用し、新機能性材料や応答性微細構造材料などの創製に成功している。

数多くの業績から特筆すべき成果を以下に示す。①無溶媒直接重合法を用いて酸化物ユニットが交互に配列した交互重合型の有機修飾無機オリゴマー合成を実現し、その特長を活かした光学応用を開拓した。②有機-無機ハイブリッド薄膜における構成分子と光との相互作用の利用により、外場の変化に対して形状記憶特性を有する表面微細周期構造の形成手法を見出した。③酸化物ナノチューブを基板上に配向成長させ、吸着性超撥水表面を形成するなど、新界面構築手法を提案した。

以上のように、同氏は、液相反応制御による機能材料創製に卓抜な成果を上げており、セラミックス基礎科学および応用面にも重要な貢献をしている。よって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** 平成8年神戸大学大学院自然科学研究科物質科修了(博士(理学))、同年豊田工業大学大学院工学研究科博士研究員、同9年神戸大学VBL講師、同10年京都大学化学研究所助手、同15年同助教授、同19年同准教授、同21年大阪府立大学大学院工学研究科教授。

#### 学術賞

二次元シリコンナノ材料の創製と機能賦与に関する研究



なかの ひでゆき  
中野 秀之氏

中野秀之氏は、厚さが約 0.4nm の極薄二次元シリコンナノ材料の合成に世界で初めて成功するとともに、シリコンの

反応性を利用して、その表面を種々の機能性有機基で修飾する方法も確立して有機化二次元シリコンナノ材料として体系化した。一連の材料は、シリコン原子層を基本骨格としており、その面サイズがミクロンレベル、かつ結晶性も保持した従来に報告例のないシリコンナノ結晶である。さらに、シリコンはダイヤモンド型構造であるため二次元化は従来法では不可能となっていたが、同氏は Zintl 相  $\text{CaSi}_2$  のシリコン副格子が  $\text{Si}(111)$  面と同じ原子配列であることに着目し、ソフト化学手法を駆使して二次原子層を抽出する方法を確立した。また、本研究で得られた二次元シリコンナノ材料が一般的な有機溶媒に均一に分散する特徴を利用して、簡便な塗布法によりシリコン多結晶膜が常温・常圧で製膜する事を提案

するとともに、シリコンと有機物の自己組織化膜の合成にも成功し、有機シリコンとして初めて光応答特性を示す事を発見した。以上、同氏の多くの優れた研究業績より、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 61 年広島大学工学部応用化学科卒業、同 63 年同大学院工学研究科工業化学博士課程前期課程修了、同年(株)日本電気、平成 5 年広島大学大学院工学研究科工業化学専攻博士課程後期修了、平成 9 年より(株)豊田中央研究所、博士(工学)。

#### 進歩賞

ビスマス系強誘電体の高品質化に関する研究



すずき むねたか  
鈴木 宗泰氏

鈴木宗泰氏は、非鉛ビスマス系強誘電体の単結晶、多結晶、薄膜製造とそのデバイス応用研究に精力的に取り組んでき

た。特に、ビスマス層状構造強誘電体の機械品質係数を、多結晶で最大と見なせる 11000 以上に向上させる独自の技術の開発に成功し、その後のハイパワー圧電体開発に多大な影響を与えた。また、チタン酸ビスマスナトリウム単結晶を高圧酸素制御分圧下で育成して高品質化し、自発分極量が  $55\mu\text{C}/\text{cm}^2$  以上あることを立証することに成功した。さらに、酸素欠陥制御にエアロゾルデポジション(AD)法の利用を提案、常温衝撃固化現象を巧妙に利用して、熱処理時のビスマス欠損の問題を解決して高品質化を達成した。加えて、AD 法の原料粒子の形状を制御することで、熱処理を不要とする高緻密配向膜の製造にも成功している。

以上のように、同氏は多様なプロセス技術を駆使し、ビスマス系強誘電体の高

品質化に資する先端的な研究を繰り返し、同分野の発展、実用化に大きく貢献していることから、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 年東京理科大学大学院理工学研究科修士課程修了、同 18 年東京工業大学大学院総合理工学研究科博士課程修了、博士(工学)、東京理科大学研究員、東京大学産学官連携研究員、同大学特任研究員、産総研特別研究員を経て、同 22 年産業技術総合研究所入所、現在、同先進製造プロセス研究部門主任研究員。

#### 進歩賞

高機能化バイオセラミックスの生体組織再生能に関する研究



なかむら みほ  
中村 美穂氏

中村美穂氏は、バイオセラミックスの生体内での骨伝導機構の解明とその機構に基づく機能向上を目指した研究を行っ

てきた。特に、材料周囲に電場空間を作り出し、優れた新生骨形成を示す分極材料の骨形成促進過程に寄与する因子を特定することによって、セラミックスの骨伝導機構の解明を行なった。分極材料は表面の結晶性や構成元素には影響を与えず、ぬれ性に影響を与えること、骨芽細胞の接着・遊走・分化等の挙動に促進効果を与えることを見いだした。さらに、生体組織への材料埋植後の材料近傍の初期反応には血液凝固因子タンパク質が関与すること、材料から溶出するイオン量変化に起因して血液凝固因子酵素活性化を時系列的に促進することを見だし、これらが新生骨の形成機構に関与している可能性を明らかにした。

以上のように、同氏は骨伝導性バイオセラミックスの生物学的機能を向上させ

るため、材料科学のおよび生物学的アプローチによって新たな知見を見だし、独創的な成果を上げている。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 19 年東京医科歯科大学大学院歯学総合研究科博士課程修了、博士(学術)、同年同大学生体材料工学研究所助教、同 22 年 JSPS 在外研究員、同 25 年東京医科歯科大学生体材料工学研究所准教授、現在に至る。

#### 進歩賞

ケイ酸カルシウム系材料の環境調和機能化に関する研究



まえだ ひろたか  
前田 浩孝氏

前田浩孝氏は、環境・生体材料への応用を見据えてケイ酸カルシウム系セラミックスに着目し、その表面の水酸基量

や電子状態を制御することで従来にない高機能化の実現を目指した研究に精力的に取り組んできた。特にケイ酸カルシウム表面水酸基の電子状態の違いを利用した発癌性物質に変化しやすいフミン質吸着材料の新しい設計概念を提案し、実際に、ハイドロガーネットが $\text{SiO}_4$ とOHの置換により異なるエネルギーを持つ水酸基を形成することを利用し、その置換量を制御する手法を開発し、フミン質吸着特性の飛躍的な向上に成功した。さらに生体材料への応用を目指し、トバモライト中へ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ クラスターを導入することで、このクラスターが結晶構造・電子状態の変化を誘起し、その結果、蛋白質吸着能を産み出すことを理論計算から明らかにし、実際にこれを利用し、優れた蛋白質吸着能を有する材料開発にも

成功している。

以上のように、同氏は、ケイ酸カルシウム系材料表面の水酸基を操作して機能発現に導く先駆的な研究を繰り返し、環境・生体材料分野の発展に大きく貢献していることから、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年名古屋工業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)。同年東北大学大学院環境科学研究科助手(同19年より助教)、同23年名古屋工業大学若手研究イノベータ養成センター特任助教、現在に至る。

#### 進歩賞

ナノマイクロ構造制御によるセラミックス材料への光機能性付与



むらい しゅんすけ  
村井 俊介氏

光を効率よく内部に取り込んだり、閉じ込めたりするには材料のナノマイクロ構造の制御が重要となる。村井俊介氏

は、セラミックスを中心とした材料のナノマイクロ構造の制御を通じて材料に望ましい光機能性を付与することを目的として研究を進め、多くの重要な知見を得た。まず数百ナノから数十マイクロメートルの均一な細孔をもつセラミックス多孔体を作製し、細孔径の制御によって光の散乱強度を制御するとともに、細孔内に色素溶液を浸透させる、あるいはセラミックス骨格に光化学反応を起こすイオンを添加することにより、色素の発光強度の増強や光メモリー効果が起こることを示した。さらに、セラミックスや無機アモルファス材料に金属ナノ粒子を導入することによって、特定の波長での大きい複屈折の誘起、発光強度の増強、発光方向の制御が可能であることを示した。これらは、金属ナノ粒子が誘電体ナ

ノ粒子と比べて著しく大きい散乱断面積を持つことを利用し、単独の材料では実現することのできない光機能を創製できることを示したものである。

以上のように、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13年京都大学工学部工業化学科卒業、同15年同大学大学院工学研究科材料化学専攻修士課程修了、同16年同博士課程中退。同年同大学大学院工学研究科助手(同19年より助教)、同25年(独)科学技術振興機構さがけ研究員(兼任)、博士(工学)。

#### 進歩賞

ナトリウムを用いた非酸化物系化合物の合成とシリコン結晶の精製



もり と はるひこ  
森戸 春彦氏

森戸春彦氏は活性金属用熱分析装置を自ら作製し、材料プロセスには欠かせないNaとSiの二元系状態図を作成した。

この状態図を活用し、Naを用いたSiCの低温合成手法の開発に成功している。またNa融液中にSi結晶が溶解することを応用して、Si結晶の低温育成プロセスも見いだしている。さらにこの手法では単結晶や薄膜、多孔体などさまざまな形態のSi結晶を作製することが可能であり、特に本手法による同氏らの二重らせん形状のSiマイクロチューブの合成は、国内外で高い注目を集めている。さらに同氏は本手法を利用した太陽電池用シリコン結晶の高純度化プロセス開発や、Na-Si-B三元系における新規ホウ化物も発見などへ研究を進展させている。

以上のように、同氏のナトリウムを用いた非酸化物系化合物の新規合成や、シリコン結晶の形態制御に関する多くのすぐれた業績は、日本セラミックス協会進

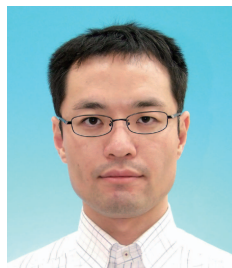
歩賞に値するものとして推薦する。

**略歴** 平成14年東北大学工学部マテリアル・開発系卒業、同16年同大学院工学研究科材料物性学専攻修士課程修了、同19年同工学研究科知能デバイス材料学専攻博士課程修了、博士(工学)。同年日本学術振興会特別研究員(PD)、同年東北大学多元物質科学研究所助教、現在に至る。



## 進歩賞

異常高原子価イオンを含有する遷移金属  
酸化物の創製と機能開発



やまだ いくや  
山田 幾也氏

山田幾也氏は、これまでの物質科学研究において適用例の少ない 10 万気圧以上・1000℃以上の超高压高温条件を用い

た物質探索に取り組み、異常高原子価イオン  $\text{Fe}^{4+}$ 、 $\text{Cu}^{3+}$  を含有する  $\text{ACu}_3\text{Fe}_4\text{O}_{12}$  ( $\text{A}=\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Y}$ )、 $\text{A}'\text{Cu}_3\text{Co}_4\text{O}_{12}$  ( $\text{A}'=\text{Ca}, \text{Y}$ ) などの新物質の合成に成功した。これらの物質群において、電荷不均化・電荷移動などの異常高原子価イオンに起因する特異な電子物性が発現することを明らかにし、強磁性や巨大な負熱膨張などの機能を有することを見いだした。さらに、これまで電子相転移との相関が十分に検討されていなかった金属-酸素結合歪みが多様な電子相発現の原因であることを明らかにした。これらの成果は、無機固体物質の電子物性を解釈・設計する上で重要な知見を与えるとともに、物質科学研究における新物質探索の重要性を実証した。他にも白金族元素を含有する新規酸化物や銅オキシクロライド高温超伝導

体の合成・単結晶試料を用いた電子状態観察にも成功しており、高い物質創製能力を発揮した研究推進を行っている。

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 年京都大学大学院理学研究科博士後期課程修了、博士（理学）。同 18 年京都大学化学研究所研究員、同 19 年パリ第 6 大学研究員、同 20 年愛媛大学大学院理工学研究科環境機能科学専攻助教、同 24 年大阪府立大学 21 世紀科学研究機構特別講師、現在に至る。

## 技術賞

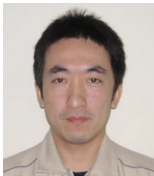
ガラスコート Mn-Zn フェライトの開発・製品化



いとう しんいちろう  
伊藤 信一郎氏



やまさき つねひろ  
山崎 恒裕氏



いとう まもる  
伊藤 守氏



こまつ ひろと  
小松 裕人氏

従来、小型コイル用のコア材として固有抵抗の高い Ni-Zn フェライトが使用されてきた。小型化・高特性化の要求から、磁気特性に優れる Mn-Zn フェライトの使用が望まれたが、固有抵抗が低いため直接巻線できず、ボビンやケースを介して絶縁性を確保する必要があった。また、Mn-Zn フェライトは熱処理の雰囲気に対し敏感なことから、単純なコーティングでは特性が劣化する、という欠点があり、Mn-Zn フェライトコアへの直接巻線は困難とされていた。伊藤信一郎氏らは、コーティング材および製造プロセスの見直しにより、この欠点を克服し、表面絶縁性の向上（コートなし Mn-Zn0.01MΩ に対し >1MΩ）、メッキによる電極形成可能、DC 重畳特性の向上（Ni-Zn 系対比 25% Up）、損失の低減（Ni-Zn 系対比

50%以上 Down）等の効果を達成した。これにより Mn-Zn フェライトコアへの直接巻線が可能となり、小型コイル製品の小型化・高特性化を実現した。

同氏らの開発・製品化の実績は、電子セラミックス分野における産業面での功績が大きく、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

伊藤信一郎 TDK(株)先端技術開発センター  
山崎恒裕 TDK-EPC(株)マグネティクス BG  
伊藤 守 TDK-EPC(株)マグネティクス BG  
小松裕人 TDK-EPC(株)マグネティクス BG

## 技術賞

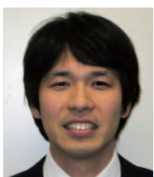
積層 PTC サーミスタの開発および実用・量産化



にいみ ひであき  
新見 秀明氏



みはら けんじろう  
三原 賢二良氏



きしもと あつし  
岸本 敦司氏



さいごう ゆうみん  
西郷 有氏氏

セラミック PTC サーミスタは実用・量産化され半世紀を経たが、この間セラミック組成、プロセス、電極などの改良を重ね、性能向上と小型化が進められてきた。さらに昨今の電子機器では消費電力を小さくする低抵抗化が切望され、これを実現する積層化の検討がなされてきたが、コンデンサのような同時共焼結による積層化は、半導体がゆえの課題によって実現できなかった。

新見秀明氏らはこの課題に取り組み、セラミック組成はじめ、粉体の微粒化、還元焼成プロセスについて検討を重ねた結果、平成 15 年によりやく世界初となる積層セラミック PTC サーミスタの工業化を実現した。本商品は量産化後 10 年を経過したが、現在ではさらに小型化、積層化が進められ、電子機器の低消費電力化

や大電流が流れる回路の保護素子などに使われており、その生産量も年々増加している。これらの成果はセラミックス協会でも報告されている他、国内外の学会誌に論文投稿されており、学術的にも高い評価を受けている。

以上の業績はセラミック電子部品に新しい技術的可能性を与え、その発展に貢献したものであり、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

新見秀明 (株)村田製作所  
三原賢二良 (株)村田製作所  
岸本敦司 (株)村田製作所  
西郷有氏 (株)村田製作所

## 技術賞

世界最大の高電圧ブッシング用アルミナ円筒の開発と実用化



はなだ まさや  
花田 磨砂也氏



とばり ひろゆき  
戸張 博之氏



まつやま ひさよし  
松山 久好氏



もりかわ かずふみ  
森川 一文氏

次世代のエネルギー源である核融合発電のための中性粒子ビーム加熱装置を実現するためには、100万ボルトの高電圧を真空内に設置されたイオン源に伝送する高電圧ブッシング（絶縁碍管）の開発が不可欠であった。この絶縁碍管は一般の伝送系統内の碍子と異なり特殊なもので、その実現に向けての課題は高電圧を絶縁するための高純度アルミナ円筒の大型化であった。冷間静水圧成形（CIP）装置でのゴム型を使った従来の外側からの圧縮方法では、最大円筒外径1m程度の製品しか製造できなかった。

花田磨砂也氏はCIP装置の大型化が不可能なため、ゴム型の内側からの圧縮方法を考案し、有限要素法を用いて最適ゴム型枠設計、金属型枠変形防止等を実施した。さらに、大型成形体の加工形状、

焼成工程の最適化を図り、世界最大となる外径1.56m、高さ0.29mの大型アルミナ円筒の製造に成功した。

以上の業績は、日本のセラミック製造技術の高さを国外に示すもので、世界7極で共同開発中の国際熱核融合実験炉（ITER）のアルミナ円筒の調達を日本が分担し実機手配が開始されており、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

花田磨砂也（独）日本原子力研究開発機構 NB加熱開発グループ グループリーダー  
戸張博之（独）日本原子力研究開発機構  
松山久好 京セラ(株)ファインセラミック事業本部品質保証部  
森川一文 京セラ(株)ファインセラミック事業本部機構部品事業部

## 技術奨励賞

携帯端末向けカバーガラスの強度評価及び強度向上指針の確立



おおかわ ひろゆき  
大川 博之氏  
(旭硝子(株))

大川博之氏は、スマートフォンのカバーガラスの割れを低減するべく、適正な強度評価方法と強度向上設計指針を新たに

定めた。従来は、ガラス割れを適正に表現する評価方法が十分でなく、このため、割れを低減するガラス設計指針も不明な部分があった。大川氏は、市場割れクレームとして返却されたスマートフォン製品を多数解析して割れパターンを4つ【面表起点、面裏起点、エッジ表起点、エッジ裏起点】に分類し、それぞれのメカニズムを適正に再現する強度評価方法を確立した。さらに、それらの4つの割れパターンの因子として、ガラス強度特性、化学強化特性、加工特性の影響を明確にした。成果の具体例としては、従来は深いほど良好とされていた化学強化に関しては、本評価方法により適正な強化深さが存在することが明らかになった。さらに、面裏起点パターンを低減する方法として、化学強化後の研磨が有効であ

ることを実験的および解析的に検証した。以上の業績は、ディスプレイ関連学会などで高い評価を得ているとともに、実際のスマートフォンに対しても実績を上げており、学術的・工業的な進展に寄与するところが大きく、日本セラミックス協会技術奨励賞に十分値するものとして推薦する。

略歴 2003年慶応義塾大学理工学部応用化学科修士課程修了。同年旭硝子(株)に入社。主としてガラス組成の研究開発や化学強化ガラスの開発に従事。

## 技術奨励賞

還元焼成非鉛圧電体材料の圧電・誘電特性に関する研究



こばやし けいすけ  
小林 圭介氏  
(太陽誘電(株))

電子部品の環境調和性が求められる中で、圧電材料においても、チタン酸ジルコン酸鉛セラミックスを代替する非鉛材

料が要求されている。アルカリナイオバート（AN）セラミックス（ $\text{Na}_{0.5}\text{K}_{0.5}\text{NbO}_3$ ）（NKN）は非鉛圧電材料の有力候補と目され、活発な研究が行われているが、還元焼成に関する研究はほとんど成されていなかった。小林圭介氏は焼成雰囲気はNKNの誘電・圧電特性に及ぼす影響を、欠陥化学、微細構造等の観点から詳細に調査し、①NKNセラミックスの誘電・圧電応答性は焼成雰囲気に依存しないこと、②還元焼成条件下ではアルカリ欠損生成が抑制され、結果として大気焼成材より高い絶縁抵抗率が実現されることを見いだした。また、本成果を応用し、従来困難と考えられていた卑金属Ni内部電極との同時焼成積層構造を、特別な組成設計を要さずに実現可能であることを示したほか、AN系セラミックスの一つで

ある $\text{NaTaO}_3\text{-NaNbO}_3$ 系の高温誘電体材料としての有用性も提唱した。

同氏のこれらの成果は、ANセラミックスの新たな応用分野を切り開くものであり、同分野の学術的・工業的な発展に寄与するところが大きく、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年京大工学部物理学科卒業。同16年同大学理学研究科物理学専攻修了。同年太陽誘電(株)入社。現在 開発研究所にて誘電体材料の研究・開発に従事。平成25年名古屋工業大学より博士（工学）を授与される。



#### 技術奨励賞

誘電体ナノ粒子の合成と評価に関する研究開発



すずき けいご  
鈴木 啓悟氏  
((株)村田製作所)

電子部品の小型・薄型化の進展にともない、材料そのものの微細化が進んでいる。このような中、セラミックスに

関するナノテクノロジーの分野でも、ナノ粒子の合成、粒子単体での評価に関する取り組みが産業分野、学術分野ともに重要な要件の一つとなっている。

鈴木啓悟氏は、チタン酸バリウムをはじめとする誘電体材料についてプラズマプロセスを用いたナノ粒子の合成や、ウェットプロセスによるナノ粒子の合成、さらには超高真空走査型プローブ顕微鏡などを用いたナノ粒子そのものの評価に組み込み、誘電特性のサイズ依存性やナノ粒子単体での機能評価など、バルクや薄膜とは異なるナノサイズでの機能性材料の機能評価を通じて、材料設計、不良解析に関する多くの知見を見いだした。これらの業績は社内での材料開発の基礎技術としてだけでなく、論文としても多数投稿、受理されており、学術的に

も高く評価されている（ナノ粒子に関する研究成果については共著含めて25件以上の論文投稿）。

以上のような同氏の業績は、ナノ技術に関する取り組みに大きな光明と技術的可能性を与えるものであり、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** 平成9年東京大学工学部材料学科卒業、同11年同大学院工学系研究科材料学専攻修士課程修了。同年(株)村田製作所入社。現在技術・事業開発本部にてナノ材料に関する研究開発に従事。平成18年博士号（工学）取得（京都工芸繊維大学）。

#### 技術奨励賞

超高品質炭化珪素単結晶のX線トポグラフィによる転位構造解析



なかむら だいすけ  
中村 大輔氏  
((株)豊田中央研究所)

中村大輔氏は、炭化珪素等無機化合物の結晶成長とその構造解析において、結晶成長方向と転位伝搬方向との関係を利

用した新しい結晶成長方法の構築や、放射光X線トポグラフィを用いた詳細な転位構造の解析など、多くの業績を上げている。具体的には、転位伝搬方向と垂直方向へ繰返し結晶成長することで、転位密度を大幅に低減するRepeated A-Face growth (RAF) 法を提案・実証し、マイクロバンプ密度や転位密度を大幅に低減した超高品質の炭化珪素単結晶の作製に成功している。そして、得られた単結晶について、SPring-8の超高精度放射光X線トポグラフィを用いて転位周りの微小歪みの検出に成功し、炭化珪素結晶中の転位ネットワークの解析に大きな成果を上げている。

以上のように、同氏の研究成果は、今後の低炭素社会の実現に向けたパワーエレクトロニクスの発展に大きく寄与する

ものとして期待されており、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11年名古屋大学大学院工学研究科修士課程修了。同11年(株)豊田中央研究所入社。現在 同社にて結晶成長の研究・開発に従事。同20年京都大学より学位（博士（工学））授与される。

#### 技術奨励賞

環境浄化および抗菌・抗ウイルスに有効な可視光応答型光触媒の開発



ほそき やすひろ  
細木 康弘氏  
(昭和電工セラミックス(株))

機能性セラミックスのひとつである光触媒は数十年にわたり、世界中の大学・企業にて研究・開発されてきた。しかし、

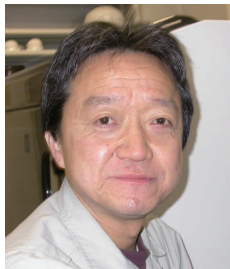
可視光応答化および高感度化に対するブレイクスルーが十分ではなく、一過性のブームはあったものの、現時点では、産業界に広く浸透しているとは言えないのが現状である。昭和電工グループの昭和タイタニウム(株)は、東京大学の橋本和仁教授らを中心としたNEDO「循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト」に参画し、橋本氏らの知見・アイデアを元に、独自の改良技術を加え、実環境でも有効に機能する高感度な可視光応答型光触媒材料の開発に成功した。現在、これらの光触媒材料を適応した部材が市場に投入されつつあり、今後の展開が期待されている。細木康弘氏は、これらの光触媒材料の開発において中心的な役割を担い、環境浄化、または、抗菌・抗ウイルスを得意とする2タイプの光触媒材料

の開発および量産化技術の確立に貢献をした。また、放射光（SPring-8）を利用した光触媒の局所構造の解析に貢献し、橋本氏らと共著で2報の論文を発表している。これらの実績により、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20年東京理科大学大学院理学研究科博士後期課程修了。博士（理学）。同年昭和電工(株)入社。同年昭和タイタニウム(株)出向。同26年昭和電工セラミックス(株)富山工場 出向。現在、光触媒材料の研究・開発に従事。

#### 功績賞

環境対応型セラミックスの研究開発と地域産業支援



いしはら つぐお  
石原 嗣生氏

石原嗣生氏は、水銀フリー紫外光源の開発、地域資源を活用した新たな地場産品の開発など、各種産業用セラミックス

材料の分析・評価技術によりセラミックス分野の技術向上・開発に努め、地域セラミックス産業の発展に大きく貢献してきた。

水銀フリー紫外光源の開発では、希土類元素のガドリウムのf-f電子遷移を利用した高輝度なナローバンド紫外蛍光体材料の開発に産学官連携で取り組み、新たなセラミックス薄膜および微粒子を開発した。この新規材料を用いて、ナローバンドUVBの特徴を活かした皮膚治療器の開発を実施してきており、現在さらに実用化に向けた取り組みを進めている。

地域資源である淡路瓦の高品質化を瓦業界と共に取り組み、従来のいぶし工程よりも高温での焼成と燻化後の酸化処理を行うことで得られる洗練された黒の風合いを持つ新しい屋根材「黒いぶし」を

開発し、新たなブランドとして販路拡大を図っている。

以上の業績に加え、同氏は地域のセラミックス関連企業との共同研究や技術相談業務を通じて、新素材開発や機器分析による不良解析・原因究明を多数実施し、業界に多大な貢献を行ってきた。よって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59年広島大学工学部第3類化学系卒業、同60年同大学院工学研究科工業化学専攻博士前期課程中退、同年より兵庫県立工業試験場（現兵庫県立工業技術センター）勤務、現在 材料・分析技術部長（無機材料技術担当）、博士（工学）。

#### 功績賞

セラミック微粒子や薄膜の製造プロセスの開発と協会の教育活動への貢献



さくらい おさむ  
櫻井 修氏

櫻井 修氏は、これまでセラミックプロセスの研究に携わり、超音波噴霧器をセラミックス微粒子の合成に適用

した研究成果を上げている。同時に、一貫して学生実験の指導に携わり、創造性育成を目的とした新たな学生実験の創出に先導的役割を果たしている。このような取り組みの成果は、協会の教育関連セッションや日本工学教育協会での数多くの発表や講演を通して広く認知され、多くの大学で同種の教育の導入の先駆けとなっている。また、協会の教育委員として活動し、高校課題フォーラムなどを通して、高校教員との連携を強化し、高校生のセラミックス教育・啓発活動にも貢献している。

以上のように、同氏は、セラミックプロセスの研究、セラミックス分野の教育に優れた業績を上げており、これら長年にわたる学術的、教育的な貢献度は高く評価されるものである。よって、

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49年に東海大学工業化学科を卒業、同年東京工業大学無機材料工学科の研究生、同52年東京工業大学の技官、助手を経て平成19年東京工業大学の材料工学専攻准教授に採用される。昭和64年東京工業大学より学位（工学博士）を授与される。

#### 功績賞

陶磁器及び窯業原料に関する研究と教育指導



たけうち こういち  
武内 浩一氏

武内浩一氏は昭和57年長崎県窯業試験場に入所し、陶磁器および窯業原料に関する研究と窯業の教育・指導に貢献し

てきた。研究面では陶磁器の評価に新手法を導入し、生産技術に活用するという点で顕著な成果を収めてきた。具体的には、①各種検出器を装備したEPMAを陶磁器の組織観察にいち早く導入し、アルミナ強化磁器の開発と品質管理に応用することで強化磁器普及に貢献した。②陶磁器釉の評価法として透視炉を開発し、焼成中の陶磁器製品の色や状態を世界で初めてビデオ撮影することに成功した。辰砂釉におけるプラズモン共鳴発色の証明に活かされたほか、釉薬の融解、発泡、ススの付着など食器の品質管理に活用された。③アルミナ泥漿の有機分散剤の添加量と粘度、媒液中のTOC濃度、得られる成形体の密度を関連付け、分散機構を解明した。この成果は、現在も大学における産業教育に利用されている。

一方、教育・指導という面では、鉱床学の専門家として、「日本の窯業原料」の編集委員、協会の複数の部会の幹事等を長く務め、講演会や現地見学会を担当、全国の陶磁器技術者の教育・普及に貢献してきた。同氏のこれらの業績は、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** 昭和52年九州大学理学部地質学科卒業、同54年東京大学大学院理学系研究科修士課程修了、同56年長崎県窯業試験場（現窯業技術センター）勤務、現在に至る。平成14年博士（理学）（九州大学）。窯業用天然原料の研究、陶磁器製造に関する素地・釉薬・顔料の加熱変化と反応過程に興味を持っている。