



第75回(2020年度)

日本セラミックス協会

功労賞, 学術賞, 進歩賞, 技術賞, 技術奨励賞 表彰

本会会員に贈られる功労賞, 学術賞, 進歩賞, 技術賞, 技術奨励賞については, 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19件, 進歩賞11件, 技術賞3件, 技術奨励賞5件)について慎重に選考の結果, 第75回(2020年度)受賞者候補者として次の25件の方々を選び, 11月26日および2月26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(TKP東京駅日本橋カンファレンスセンター)で開催される第96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]

セラミックスに関する産業および科学・技術の振興, 後進の育成指導, 伝統技術の継承等の諸活動および本会の運営において優れた功績のあった方に贈られる賞

昭栄化学工業(株)	秋本 裕二
上智大学	板谷 清司
東京工科大学	香川 豊
静岡大学	鈴木 久男

[学術賞6件]

セラミックスの科学・技術に関する貴重な研究をなし, その業績特に優秀な方に贈られる賞

名古屋大学	長田 実
熊本大学	町田 正人
埼玉大学	武田 博明
名古屋工業大学	中山 将伸
大阪大学	田村 真治
東北大学	木口 賢紀

[進歩賞7件]

セラミックスの科学・技術に関する学術上優秀な研究業績を発表した方に贈られる賞

名古屋大学	長谷川 丈二
大阪大学	後藤 知代
近畿大学	岡 研吾
京都大学	小野寺 陽平
慶應義塾大学	萩原 学
金沢工業大学	岡田 豪
産業技術総合研究所	嶋村 彰紘

[技術賞3件]

セラミックスの科学・技術に関し, 製品の開発や工業化等に特に顕著な業績のあった方に贈られる賞

(株)ノリタケカンパニーリミテド
グループ代表 林 博道
ほか 熊澤 知志
(株)村田製作所
グループ代表 藤平 紀一
(株)フジミインコーポレーテッド 長野 貴仁
(株)村田製作所 村山 浩二
(株)日立ハイテクサイエンス
グループ代表 大柿 真毅
ほか 並木 健二, 高橋 秀裕, 添田 直希

[技術奨励賞5件]

セラミックスの科学・技術または工業技術上優秀な業績を発表した方に贈られる賞

JFE ミネラル(株)	中村 啓一郎
三菱マテリアル(株)	鈴木 峻平
(株)日立製作所, 東北大学	青柳 拓也
(株)東芝	林 真理子
(株)白石中央研究所	毛塚 雄己

功労賞選考委員会 委員長: 有岡 雅行 委員: 曾我 直弘, 一ノ瀬 昇, 平野 眞一, 牧島 亮男, 安田 榮一, 新原 皓一, 春日 敏宏, 麻生 泰一, 菅原 義之, 小形 昌徳, 加藤 一実, 酒本 修

学術賞・進歩賞・技術賞・技術奨励賞選考委員会 委員長: 加藤 一実 委員: [学術賞・進歩賞選考分科会] 難波 徳郎, 松田 厚範, 松原 一郎, 山根 久典, 中島 章, 内野 隆司, 熊田 伸弘, 鶴沼 英郎, 井手本 康

[技術賞・技術奨励賞選考分科会] 長谷川 真也, 原田 耕一, 松本 泰治, 毛利 護, 古賀 直樹, 吉川 正博

Recipients of The 75th CerSJ Awards

注) 写真は日本セラミックス協会 功労賞, 学術賞, 進歩賞, 技術賞, 技術奨励賞牌(径7cm, 中央部厚さ1cm, デザイン 木村四郎氏)

功労賞
積層セラミックコンデンサ用
高性能ニッケル内部電極の
開発と量産化への貢献



あきもと ゆうじ
秋本 裕二氏

秋本裕二氏は1979年昭栄化学工業(株)に入社し、電極材料の開発に従事してきた。

た、中でも、積層セラミックコンデンサ(MLCC)用のNi粉末の微細化、粗大粒子低減等の粒度分布の改善、耐焼結性向上に取り組み、球形で凝集のない高分散粉末及び、それを用いた電極ペーストを量産化し、Ni電極の薄層化に大いに貢献してきた。Ni粉末については、噴霧熱分解法による量産化を世界で初めて実現し、粒径0.4 μm までの粉末を製造可能とした。粒径0.2 μm 以下へのさらなる微細化に対しては、PVD法によって安定的かつ安価な製造を実現し、粗大粒子除去のための高精度分級技術も確立した。また、Niペーストについては、分散強化のための配合や分散装置の検討、印刷法に応じたレオロジー制御の検討を行い、MLCCメーカーのプロセスに合わせたペーストを数多く開発、製造してきた。

さらに、最先端の粒径0.1 μm 以下のNi粉末の開発及び製造技術の確立も主導し、今日の高性能MLCCにおける多層化・薄層化をNi電極技術の面から支え、MLCC産業に多大な貢献を果たしてきた。

以上のように、セラミックス分野における研究および協会活動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 1979年九州大学工学部卒業。1979年昭栄化学工業株式会社入社。1997年取締役開発部長。2012年専務取締役。2013年専務取締役。2020年専務取締役。Shoei Canada Corporation CEO。Shoei Electronics Materials Inc. CEO。

功労賞
新規製造プロセスを用いたセラミックスの
高機能化と協会活動への貢献



いたに きよし
板谷 清司氏

板谷清司氏は、新規製造プロセスを用いたセラミックスの高機能化に努め、多大な成果を上げてきた。同氏の研究で取

り扱った材料は、生体材料、酸化物・非酸化物セラミックス、蛍光体など、多岐にわたる。生体材料の場合には、形態制御された水酸アパタイト等を用いてセメント、スキャホールド、骨止血材等の作製を行った。酸化物・非酸化物系セラミックスの場合には、ホットプレス法やパルス通電加圧焼成法等の焼結技術を利用してセラミックス内の気孔をほぼ完全に排除し、機械的強度や超塑性等の諸機能を極限近くまで引き出すことに成功した。さらに、蛍光体の場合には、多彩な発光を示す窒化物・酸窒化物蛍光体を新規合成するとともに、熱間等方加圧法によってガラス中に低温封止できることを見出した。同氏は、関東支部常任幹事として長年見学会等を担当してきたが、その他にもセプロ小委員会委員としてセラ

ミックス大学の会場運営に尽力する一方、教育委員会委員や行事企画委員会委員を務めるなど、協会活動に貢献している。

以上のように、セラミックス分野における研究および協会活動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 1979年上智大学大学院理工学研究科博士前期課程修了。同年同大学理工学部助手。1995年専任講師。1997年助教授。2005年教授。2019年特別契約教授。2020年契約満了(同大学名誉教授)。2015年より同大学理工学部理工学振興会会長。工学博士。

功労賞
セラミックス系複合材料及び
コーティングに関する基礎研究と
実用化への貢献



かがわ ゆたか
香川 豊氏

香川豊氏はセラミックス材料の力学特性に関して実験及び理論解析を行い、国

際的にも評価される多くの結果を発表してきた。各種セラミックス複合材料、熱遮蔽コーティング及び耐環境セラミックスコーティングに関する研究では、異種材料界面の力学特性を測定する手法の開発や、実際に測定された力学特性の解明を行い、その結果は当該分野における研究開発の発展に役立っている。

さらに、同氏は基礎研究にとどまることなく、産業界にも応用される実験手法や、工業材料として利用できる複合材料の開発も行った。酸化物系及び炭素繊維系複合材料では、産業界の協力によりその実用化を実現した。

近年では、我が国におけるセラミックス複合材料の実用化を支援するために「セラミックス複合材料センター」を設立するとともに国際会議開催などの活動

を行い、当該分野の発展に寄与している。学会活動においては、日本セラミックス協会や国際的にセラミックスに関与する学術団体の運営や学術発表においても多くの貢献をしている。

以上のように、セラミックス分野における研究および協会活動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 1984年早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。1989年東京大学助教授。1998年同教授。2017年同名誉教授。2018年物質・材料研究機構名誉フェロー。2017年より東京工科大学教授。現在東京工科大学副学長、片柳研究所長、セラミックス複合材料センター長

功労賞

アルコキシド法前駆体の分子設計法の 確立と論文誌編集及び支部活動への貢献



すずき ひさお
鈴木 久男 氏

鈴木久男氏は、ガラスに関する網目形成理論をアルコキシド前駆体溶液の分子設計法に適用し、理想的な前駆体から多

機能セラミック薄膜やナノ粒子の低温合成を実現するプロセスを確立した。中でも一層当たりの膜厚が非常に厚くかつ優れた特性を示す圧電体薄膜の低温合成法を開発した。さらに、前駆体溶液中で結晶構造と同じ配位多面体構造を実現することで、450℃での α -アルミナ・ナノ結晶の低温合成に成功している。

協会活動としては、東海支部評議員時代に東海若手セラミスト懇話会を立ち上げて若手の育成に貢献した。また、静岡大学転出後は関東支部常任幹事として支部大会等を複数回開催し、支部長としても貢献した。さらに、JCS-Japanの編集委員長として科研費「研究成果公開促進費」に応募・採択され、Journalの国際化に貢献する礎を築いた。また、日韓国際セラミックスセミナーの組織委員会の

委員・現地実行委員長あるいは組織副委員長として国際交流を図ってきた。

以上のように、セラミックス分野における研究および協会活動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 1982年名大大学院修士課程修了。同年豊田工業大学助手、1988年12月工学博士(東工大)。講師・助教授を経て1994年3月から静岡大学。2003年教授。学術論文誌・セラミックス誌編集委員を経て2012年JCS-Japan編集委員長。2015～16年関東支部長。現在関東支部顧問。

学術賞

2次元酸化物の精密合成と新機能創製



おさだ みつる
長田 実氏

長田 実氏は、多彩な機能を有する遷移金属酸化物を対象に、2次元ナノ物質(ナノシート)の精密合成と機能創製の研究を推進し、電子材料分野を先導して

きた。同氏は、酸化チタン、ペロブスカイトなどの重要な電子セラミックスをソフト化学的手法により厚さ1nmのナノシートとして合成し、巨大な誘電性を示す物質や、2次元系初の強誘電体、強磁性体を発見した。また、第一原理計算を用いた物質設計により、様々な組成、構造を有するナノシートの開発に成功し、電子・イオン伝導性、ハーフメタルなど、多彩な機能材料として得られることを明らかにした。さらに、水溶液プロセスを用いたナノシートの積層集積により、界面構造と電子状態を精密に制御した多層膜や超格子を作製することで電磁気物性の人工的制御を実現し、原子膜デバイス、人工強誘電体、マルチフェロイック材料、巨大磁気光学材料など、数多くの革新的機能やデバイスの開発に成功して

いる。

以上のように、同氏は、2次元酸化物を対象に、独創的発想と斬新な設計概念を駆使して、新材料創製、機能開拓、電子材料応用など新局面を切り拓いており、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 1998年東京工業大学大学院材料科学専攻博士課程修了。博士(理学)。同年理化学研究所基礎科学特別研究員。2003年(独)物質・材料研究機構入所。同機構国際ナノアーキテクトニクス研究拠点主任研究者などを経て、2018年より名古屋大学教授(現職)。2020年同大学未来材料・システム研究所材料創製部門部門長。

学術賞

耐熱性および耐食性を有する 触媒機能材料の開発



まちだ まさと
町田 正人氏

町田正人氏は触媒作用をセラミックスの機能として捉え、耐久性を重視した独自の指針により、高温および腐食性の苛

酷な条件で使用できる従来にはない触媒材料の開発研究を先導した。これらの用途は環境負荷の低減やクリーンエネルギーの製造に密接に関連しており、セラミックスの応用分野としての重要性が強く認識されている。代表的な成果である、貴金属を代替する汎用元素触媒および貴金属を高分散状態で固定化する担体の研究では、異種元素間の局所的な相互作用に基づいて活性と耐熱性とを両立する触媒材料を開発した。得られた知見をもとに高温硫酸蒸気を分解する耐食性触媒材料を見出した。さらに大量の高温ガスを吸収・放出する助触媒を開発した。これらは金属、酸化物、硫酸塩、リン酸塩、あるいは複合体に関わる無機材料化学に立脚した機能設計および構造解析を特徴としており、耐久性や触媒作用の起源を

原子レベルで明らかにした研究成果は国際的にも高く評価されている。

以上のように、同氏は耐熱性および耐食性に優れる触媒機能材料の研究で顕著な学術的貢献を果たしており、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 1985年熊本大学工学部卒業。1987年九州大学大学院総合理工学研究科修士課程修了。1988年同博士後期課程退学。1988年九州大学助手、1992年宮崎大学助教授を経て、2003年より熊本大学教授。1992年博士(工学)九州大学。

学術賞

高温デバイスを指向した非鉛電子材料の創製に関する研究



たけだ ひろあき
武田 博明氏

武田博明氏は、高温デバイス用非鉛電子セラミックス材料の開発に取り組み、結晶合成・成長時に生じる格子欠陥を許

容・制御した独自の材料設計手法を考案し駆逐することで、以下の先駆的な研究成果をあげている。ランガサイト型圧電結晶では、低電気抵抗率の原因がガリウム欠陥であることを突き止め、その欠陥量を低減するため、ガリウム使用量を40%削減したオーダー型新規結晶やアルミニウムを固溶限界量までドーブした結晶を創製し、エンジン燃焼圧センサ材料への実用化に寄与した。また、高電気抵抗率の実現には酸素欠陥を生じにくい元素や結晶構造が有効であるとの材料設計指針を立て、新しい高温用圧電材料としてメリライト型結晶を開発した。さらに、チタン酸バリウム系 PTC サーミスタについて、蒸発しやすいビスマスとアルカリ金属元素をシフターとして利用し、さらに、新しい半導体化手法を考案するこ

とで、車載ヒーター用素子の非鉛化を実現した。同氏の研究は高温電子セラミックスの材料設計に新たな指針を示し、非鉛電子材料の実用化に貢献するもので産業分野への波及効果も大きく、国内外の評価も高い。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 1992 年金沢大学理学部地学科卒業、1998 年東北大学大学院理学研究科化学専攻博士後期課程修了（博士（理学））、2000 年奈良先端科学技術大学院大学助手、2006 年同大学助教、2008 年東京工業大学准教授、2020 年埼玉大学工学部応用化学学科教授（現職）。

学術賞

汎用的な材料記述子の開発と大規模材料インフォマティクス



なかやま まさひろ
中山 将伸氏

中山将伸氏は、新規機能性セラミックスの探索効率の向上を目指し、大規模材料インフォマティクスの研究に取り組ん

できた。独自の計算アルゴリズムを作成し数万件に及ぶ大規模材料機能データベースを構築するとともに、結晶構造データベースに登録されている情報を独自に開発したヒストグラム記述子により数値セット化し、バイズ最適化を組み合わせることで探索効率が飛躍的に向上することを実証した。さらに、ハイスループット計算アルゴリズムから抽出された LiAlCl_4 、 $\text{Na}_2\text{V}_3\text{O}_7$ 、 $\text{Mg}_{0.6}\text{Al}_{1.2}\text{Si}_{1.8}\text{O}_6$ など合成し、実際に高いイオン導電性を示すことを確認した。また、NASICON 型 $\text{LiZr}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaO}$ 、 Y_2O_3 を共添加した場合のような複雑な組成であっても、バイズ最適化を用いることで最適添加量を効率的に決定できることを示した。

同氏の業績は、材料インフォマティクスの基礎科学のみならず、高機能材料の

開発においても学術上意義深いものであり、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 2004 年東京工業大学大学院博士課程修了（博士（工学））、東京工業大学助教、名古屋工業大学准教授を経て、2016 年名古屋工業大学教授（現職）。その間、京都大学 ESICB 拠点教授、物質・材料研究機構招聘研究員などを兼任。専門は蓄電池材料科学、計算科学。

学術賞

新規なイオン伝導性セラミックス材料の開発とガスセンサへの展開



むらま しんじ
田村 真治氏

田村真治氏は、三次元網目構造を有する結晶構造を選択することで、それまで固体結晶中を伝導することが困難と考え

られてきた高価数（3 価、4 価）かつイオン半径の大きな伝導イオン種を 20 種類発見するとともに、世界トップのイオン伝導性を有する Mg^{2+} や Al^{3+} イオン伝導体を創製するなど、イオン伝導性セラミックス分野において顕著な業績をあげている。

また、同氏が開発したイオン伝導性固体は化学的安定性にも優れており、同材料を用いた安定性と選択性に優れるガスセンサの開発指針も提唱している。さらに、接触燃焼式ガスセンサにおいても、イオン伝導を付与した新規触媒材料を利用することで、それまで実現できていなかった低温作動が可能となることを提唱し、従来のセンサより 100~300℃ 低温で作動する CO 、 H_2 、 VOC ガスセンサの開発にも成功している。

これら固体結晶中のイオン伝導に着目した研究における材料開発指針と成果は、原著論文 127 編にまとめられ、国内外で高く評価された結果、同氏は毎年国内外の学会にて依頼講演を受けるに至っている。

以上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 2001 年大阪大学大学院工学研究科物質化学専攻博士後期課程修了、博士（工学）。日本学術振興会特別研究員（PD）（2001 年）、大阪大学大学院工学研究科助手（2003 年）、2011 年同講師を経て、2015 年より現職（准教授）。

学術賞

電子顕微鏡による強誘電体薄膜の成長機構と組織形成に関する研究



きぐち たかのり
木口 賢紀氏

木口賢紀氏は、電子顕微鏡を活用してペロブスカイト型強誘電体薄膜のエピタキシャル成長と組織形成に関する研究に

従事してきた。特に、周期構造の乱れの電子顕微鏡画像を歪み量の分布として定量化・視覚化することで、ヘテロ界面構造・ドメイン構造・組成相境界など強誘電体の機能発現に重要な組織形成機構を明らかにした。これらの成果を発展させ、歪みを利用した準安定相形成による非ペロブスカイト型強誘電体薄膜の成長と特異なナノドメイン構造解析に関する先駆的な成果を挙げた。さらに、酸素原子の原子直視観察、局所結合状態の解析、電子線伝播挙動の第一原理計算を活用し、結晶構造の僅かな変化を明らかにした。また、本手法をイオン導電体、非鉛圧電体、太陽電池、軽金属新材料などエネルギー関連材料の組織形成と機能発現の研究に展開し、広く材料科学に貢献した。以上の成果は、候補者の業績の中でも重

要な研究成果として、協会論文誌を初め数々の国際論文誌に報告されている。本協会進歩賞をはじめ種々の学会等から29件の受賞を受けており、研究内容は国内外で高く評価されている。

以上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 1993年東京工業大学工学部無機材料工学科中退（飛び級）。1997年同大学院理工学研究科無機材料工学専攻博士後期課程修了。博士（工学）。1998年同工学部助手。2002年同総合分析支援センター助手。2007年東北大学金属材料研究所准教授。

進歩賞

多孔質モノリス材料の細孔構造制御とその応用に関する研究



はせがわ じょうじ
長谷川 丈二氏

長谷川丈二氏は、多孔質モノリス材料の細孔構造制御について精力的に研究を行うとともに、それらの分離媒体や電極

としての性能評価に取り組んできた。ゲル前駆体の焼成によるセラミックス材料の合成は数多く報告されているが、炭化物や窒化物などの還元型結晶相のモノリス多孔体の作製は難しく、細孔構造制御は困難であった。同氏は、制御された多孔構造を有する有機-無機ハイブリッドゲルを不活性雰囲気下で焼成することで、還元型セラミックス多孔体の細孔構造制御を行う手法を開発した。また、同様の手法により、種々のセラミックス/炭素複合体の構造制御を行った。加えて、これらの多孔質モノリス材料を自立型の分離カラムや二次電池電極として評価を行うことで、細孔特性が分離媒体や電極としての性能に与える影響に関する基礎的知見を得ることに成功した。

このように、同氏の研究業績はモノリ

ス状セラミックス材料の微細構造制御技術の発展に貢献するとともに、分離・エネルギー分野におけるセラミックス材料の機能向上に寄与するものであり、今後さらなる発展が期待されることから、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 2012年3月京都大学大学院理学研究科化学専攻 博士後期課程修了、博士（理学）。日本学術振興会特別研究員（PD）、大阪大学産業科学研究所助教、九州大学大学院工学研究科助教を経て、2019年11月より名古屋大学未来材料・システム研究所特任准教授、現在に至る。

進歩賞

液相合成によるセラミックス収着剤の形態制御と高機能化



ごとう ともよ
後藤 知代氏

後藤知代氏は、液相合成法によるセラミックス収着剤の開発研究に精力的に取り組む、結晶構造・形態制御と吸着やイ

オン交換反応の高機能化において成果を上げている。リン酸カルシウムに関する研究では、液相結晶成長の駆動力である溶液の過飽和度に注目し、密閉系で結晶成長の観察が困難である水熱法において過飽和濃度の上昇速度を変えることで板状から針状へと結晶形態とサイズが変化する機構を解明した。さらに水熱法による結晶形態の制御技術を利用して、リン酸カルシウム結晶の形態と分子吸着やイオン交換反応との関係を明らかにした。層状チタン酸塩に関する研究では、特異な1次元構造を示すチタン酸ナノチューブのカチオン交換挙動を調査し、チタン酸塩の表面積、結晶性と結晶構造の材料設計を見直すことで、高いカチオン収着特性を持つ新奇チタン酸ナノシートの水熱合成に成功した。この成果は、汚染水

中の放射性核種や重金属の環境浄化材料への展開が期待される。これらの業績は、機能性セラミックスの合成プロセス技術の開発と高機能化において学術的に意義深く、材料科学の進展に寄与することから、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 2012年名古屋大学大学院工学研究科博士課程後期課程修了、博士（工学）。同年同研究員、同年九州大学大学院工学研究科学術研究員。2014年産業技術総合研究所先進製造プロセス研究部門産総研特別研究員。2015年大阪大学産業科学研究所助教。2021年4月より同大学高等共創研究院准教授（産業科学研究所兼任）。現在に至る。

進歩賞

アニオン複合化物における アニオン秩序配列に基づいた機能開拓



おか けんご
岡 研吾 氏

岡研吾氏は、新規酸フッ化物 $\text{Pb}_2\text{Ti}_4\text{O}_9\text{F}_2$ 、 $\text{Pb}_2\text{Ti}_2\text{O}_5\text{F}_{12}$ を発見し、区別が困難な酸素とフッ素の化学結合状態の違いに着目し、

原子価結合法とマキシマムエントロピー法による電子密度分布の描画を組み合わせることで、酸素とフッ素がそれぞれ独立した結晶学的サイトを選択的に占有していることを証明した。一般的に、酸素よりも2pレベルの深いフッ素による置換はバンドギャップの縮小に寄与しないとされてきたが、同氏は $\text{Pb}_2\text{Ti}_2\text{O}_5\text{F}_{12}$ が PbTiO_3 よりも小さな2.4 eVのバンドギャップを有し高い可視光応答性を示すことを見出すとともに、アニオン複合化により PbO 結合が短くなることで、Pb 6s 孤立電子対とO 2p軌道がリバイスドローンペア効果により相互作用することでバンドギャップが狭くなることを説明した。

アニオン複合化物による構造変化に着目した同氏のアプローチは独創的であり、

可視光応答光触媒や半導体材料の研究に大きなインパクトを与えるなど、学術的意義も高い。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 2005年京都工芸繊維大学工学部卒業。2010年京都大学大学院理学研究科化学専攻卒業。2010年学位取得（博士（理学））。2010年学振特別研究員PD。2010～2014年東京工業大学応用セラミックス研究所特任助教。2014～2019年中央大学理工学部助教。2019年より現在近畿大学理工学部講師。

進歩賞

トポロジカル解析による非晶質材料の 構造－物性・機能相関の研究



おのくらの へい
小野寺 陽平 氏

小野寺陽平氏は、量子ビーム（中性子、放射光X線）を中心とした実験と構造モデリングを併用した非晶質材料の

研究に取り組んできた。同氏は、低融点の光学ガラスの母体材料である亜鉛リン酸塩ガラスの3次元原子配列を量子ビームと核磁気共鳴による実験データを忠実に再現するデータ駆動型モデリングによって構築し、ガラスの組成変化に伴って現れる熱膨張係数の異常な挙動の起源をネットワーク構造の変化に注目して考察した。また、シリカガラスの構造解析に先端数学を応用したパーシステントホモロジー（PH）解析を適用し、ガラス中に複数の結晶相のホモロジーが存在することとガラス形成能が深く関連していることを見出した。さらに近年では、先述のPH解析を中心としたトポロジカル解析を実用ガラスの母材であるアルカリシリケートガラスに適用し、混合アルカリ効果におけるイオン伝導性の阻害要因

となるボトルネック構造の抽出にも成功している。

以上的小野寺氏の業績は、周期性の欠如によって困難とされてきた非晶質材料の構造研究を実用材料への適用を目指し大きく前進させるものである。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 2011年京都大学大学院工学研究科機械理工学専攻博士後期課程修了。博士（工学）。2011～2012年京都大学産官学連携本部特定研究員。2012～2018年京都大学原子炉実験所助教。2018年より京都大学複合原子力科学研究所助教。

進歩賞

液相合成プロセスを活用した 非鉛強誘電体・圧電体の作製と高機能化



はぎわら まなぶ
萩原 学 氏

萩原学氏は、液相合成法を駆使した強誘電体・圧電体セラミックスの作製について精力的に研究を行ってきた。特に、

ビスマス系の非鉛強誘電体として知られるチタン酸ビスマスカリウムについて顕著な業績を残している。同氏は、液相合成法のひとつである水熱法を用いて、焼結性に優れたチタン酸ビスマスカリウムのナノ粒子を合成し、従来は作製が困難であった単相でかつ高密度なバルクセラミックスの作製手法を構築した。また水熱合成粒子の優れた焼結性の起源を微細構造および欠陥構造の観点から明らかにした。さらに作製した高品質セラミックスが示す特異な相転移挙動を世界に先駆けて報告した。最近では、同材料を基とした固溶体の探索を通じて、優れた圧電材料および高温キャパシタ材料の開発へ研究を進展させている。同氏の研究は非鉛強誘電体・圧電体セラミックス材料の開発・実用化に大きく貢献するものであ

り、今後のさらなる発展が期待される。以上の理由から、萩原学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 2013年東京工業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）。同年慶應義塾大学理工学部助教。専門は圧電効果や熱電効果などの交差相関機能をもつセラミックス材料の構造デザインとプロセス設計。

進歩賞
ラジオフォトルミネッセンス材料の
開発および応用



おかだ ごう
岡田 豪氏

岡田豪氏は放射線計測を目的としたラジオフォトルミネッセンス (RPL) 材料の開発とその応用研究に精力的に取り組

んでいる。なかでも、Sm イオンの価数変化を応用したマイクロ線量分布計測技術の開発は特筆すべき業績である。これまで、材料中に添加された Sm^{3+} イオンが放射線照射により還元され、 Sm^{2+} イオンに変化する事は知られていた。同氏はこの現象を応用し、X 線ビームの線量分布の計測を実現した。この技術は、次世代放射線治療に用いられることが大いに期待される。現在、実用可能な RPL 材料は Ag 活性りん酸塩ガラスなど少数であり、現象の理解や新規応用開拓も進んでいない。岡田氏は、新規 RPL 材料の開発を精力的に行い、20 種類近くの RPL 材料を新たに創出する事に成功した。岡田氏は、これまでの材料探索の過程で、母体材料のバンドギャップエネルギーに着目し、Sm イオンの価数変化には 7 eV

以上必要である事を示した。さらに、実用化されている Ag 活性りん酸塩ガラスよりも高い感度を示す RPL 材料 (無添加 CaSO_4) を発見した。これら業績は学術および産業上意義深く、岡田豪氏を日本セラミックス協会進歩賞に値するものとして強く推薦する。

略歴 2014 年サスカチュワン大学 (カナダ) 電気・情報工学科博士課程修了。同年同大学博士研究員、レイクヘッド大学 (カナダ) 博士研究員、2015 年奈良先端科学技術大学院大学助教を経て、2018 年 9 月より金沢工業大学応用化学科講師。

進歩賞
マクロ構造設計による
構造用セラミックスの高機能化



しまむら あきひろ
嶋村 彰紘氏

嶋村彰紘氏はマクロ構造設計とそれを実現するプロセス開発により構造用セラミックスの高機能化について取り組んで

た。具体的には、セラミックファイラーの開発において効率的に熱伝導パスを形成するファイラー構造を設計し、燃焼合成法により作製できることを見出した。開発したファイラーを用いることで樹脂複合材料の熱伝導性能が向上することを実証し、ファイラー構造に新たな設計指針を示した。また、セラミック多孔体の開発において、高気孔率な内部構造と低気孔率な表面構造を備えた複層構造を提案し、これを実現する新規発泡プロセスを開発した。この複層構造を形成することで軽量性を維持しながら曲げ強度が向上することを明らかにし、新たな多孔質構造を提案した。さらに、3 次元造形を用いた構造用セラミックの開発において、複雑形状を有する部材の構造設計と、複雑形状を寸法精度よく実現する 3 次元造形法の

開発に成功し、3 次元造形を用いた構造用セラミックの開発を世界に先駆けて実現した。

これらの業績は、J. Ceram. Soc. Jpn を含む多くの論文誌に掲載され、構造用セラミックの創製において意義深い。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 2011 年徳島大学徳島大学大学院博士後期課程修了、博士 (工学)。2013 年産業技術総合研究所特別研究員。2014 年産業技術総合研究所研究員。現在に至る。その間、2015 年 The University of Auckland 博士課程修了、PhD (理学)。

技術賞
有害物質を使用しない焼成用赤絵具の
商品化



はやし ひろみち
林 博道氏



くまざわ ともし
熊澤 知志氏

陶磁器やタイル、ガラス、珪瑯などの加飾は、無機顔料とガラスを混合した無機絵具が一般的に用いられる。特に赤色は視認性が高く刺激的で前向きな印象を与える色であることからデザインに多用される色である。しかし、鮮やかな赤色

を呈する無機顔料には、カドミウムや鉛、クロムといった元素を含むものしかなく、その有害性から近年世界的に使用を制限する動きが強くなっている。

林博道氏は、金および銀ナノ粒子をガラスマトリックス中に分散させ、セラミックス材料上に固定することで、局在表面プラズモン共鳴による鮮やかな赤色を表現できる、環境にやさしい絵具を開発し実用に供されている。本技術は、金および銀ナノ粒子をガラス中に分散させる技術と、ガラスに溶解しやすい銀ナノ粒子を金属状態として保持するガラス成分の設計技術において実現された。

身の回りの製品が人体や環境への配慮が求められる中、開発した赤絵具は食器などのデザインの多様性を環境に配慮しながら維持できる、これまでになかった

技術として、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

林 博道 (株)ノリタケカンパニーリミテド
開発・技術本部 研究開発センター グループリーダー
熊澤知志 (株)ノリタケカンパニーリミテド
開発・技術本部 研究開発センター

技術賞

幹細胞標識用超低毒性量子ドット「Fluclair™」の開発と市販化



ふじわら のりかず
藤平 紀一氏



ながの たかひと
長野 貴仁氏



むらやま こうじ
村山 浩二氏

iPS細胞を始めとした再生医療技術のさらなる進展のためには、移植細胞の患部への生着や臓器への集積、それらの効率などの評価・診断を可能にする蛍光イメージング技術の進展が必要となる。蛍光イメージングを供するためには高効率発光が可能となる蛍光プローブ（蛍光標識マーカー）が必要となるが、従来は細胞毒性の問題や有機蛍光分子の短寿命など課題が多く、移植細胞研究への活用が困難であった。

藤平紀一氏のグループは、Cd など毒性のある重金属を使用しない組成系で構成された超低毒性のコロイダル量子ドットを名古屋大学チームの研究成果をベースに開発・生産し、富士フイルム和光純薬より超低毒性幹細胞標識用コロイダル量子ドット「Fluclair™」として市販化

した。細胞毒性などの課題をクリアした蛍光標識マーカーとして活用されており、この実績を評価し、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

藤平紀一 (株)村田製作所 技術・事業開発本部 新規技術センター 先端技術研究開発部 開発3課 マネージャー
長野貴仁 (株)フジインコーポレーテッド CMP事業部 CMP開発課
村山浩二 (株)村田製作所 技術・事業開発本部 新規技術センター センター長

技術賞

各種無機材料の分析アプリ技術開発および分析評価技術の公的展開



おおがき まさたか
大柿 真毅氏



なみき けんじ
並木 健二氏



たかはし ひでひろ
高橋 秀裕氏



そえた なおき
添田 直希氏

セラミックスの研究や製品開発そして品質保証などでは、分析評価技術の進歩がその進捗に大いに影響を与える。大柿真毅氏は分析測定装置の機器開発に関与し、分析評価技術の開発に従事してきた。その中でセラミックス関連の分析研究でも多くの成果を挙げ、その技術を社会貢献している。

例えば二次電池正極材の分析では、安価な SEM に TES 型検出器を搭載して放射光 XANES や TEM-EELS と同様の結果が得られることを示した。また、FIB-SEM 複合機により正極材連続断面像を三次元構築した新たな立体イメージングを実現し、新規分析手法を提示した。一方、その場観察可能な熱分析装置を活用し、従来数値データのみだった各種無機物質の高温状態変化をイメージング解析することが可能なことを導いた。さらに、スラグやセメントの分析に対し必要な微

量成分を ED-XRF で迅速分析する新たな方向性を示した。

同グループは高度な分析手法と測定技術を社会貢献にも活かし、無機分析の様々な規格作成 (JIS, ISO など) にも寄与している。

以上の分析技術開発業績と技術の社会貢献は、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

大柿真毅 (株)日立ハイテクサイエンス アプリケーション開発センター・部長代理
並木健二 (株)日立ハイテクサイエンス アプリケーション開発センター 応用技術一課・部長代理
高橋秀裕 (株)日立ハイテクサイエンス アプリケーション開発センター 大阪応用技術課・課長
添田直希 (株)日立ハイテクサイエンス アプリケーション開発センター 応用技術一課・技師

技術奨励賞

PMN-PT 系圧電単結晶の大型化と高性能化



なかむら けいいちろう
中村 啓一郎氏
(JFE ミネラル(株))

中村啓一郎氏は、PZT セラミックスを大きく超える圧電特性を有する PMN-PT

系 $((1-x)\text{PbMg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3 + x\text{PbTiO}_3)$ 圧電単結晶の開発に従事、追加原料を融液に連続的に供給することで融液組成を制御し、インゴット内の組成を均一化する独自の育成方法（原料連続供給ブリッジマン法）を大型炉に適応させることで、直径 80 mmΦ、結晶長 359 mm の世界最大サイズの PMN-PT 単結晶インゴットの育成を実現した。また、この技術により、当社従来比、1.6 倍の生産性向上を果たし、医療用超音波診断装置のプローブ用圧電素子材料として、その安定供給に貢献した。更に新規に Mn を添加した $y\text{PbIn}_{1/2}\text{Nb}_{1/2}\text{O}_3 + (1-x-y)\text{PbMg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3 + x\text{PbTiO}_3$ (PIN-PMN-PT) 単結晶を開発し、PMN-PT 単結晶の 4 倍という高い抗電界を実現、より高出力あるいは高周波仕様の次世代の超音波診断装置用プロー

ブへの貢献が期待される。

これらの成果により、同氏を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 2013 年北海道大学大学院工学院環境循環システム専攻修士課程修了、同年 JFE ミネラル(株)入社。圧電単結晶材料の研究開発に従事。

技術奨励賞

樹脂基板上に成膜した窒化物薄膜 サーミスタの研究



すずき しゅんぺい
鈴木 峻平氏

(三菱マテリアル(株)・中央研究所)

近年、各種機器をより高精度に温度制御するため、サーミスタ温度センサの小

型化、薄型化およびフレキシブル化、高速熱応答性などのニーズが高まっている。従来の酸化物サーミスタ材料では、高温焼成が必要なことや曲げに対し脆弱なため、薄型化やフレキシブル化に必要な樹脂基板への適用は困難であった。また、使用機器の高温動作化に伴い素子の高耐熱化の要求が高まっている。

鈴木峻平氏は、ウルツ鉱型の (Al, Ti) N は低温結晶化が可能で、曲げに対し強靱で優れた抵抗温度特性を有することを見出し、さらにポリイミド基板上への成膜技術を開発し、業界初の 0.1 mm 以下の極薄化により高速熱応答性を有するサーミスタ素子を実用化した。一方、同素子では 200℃ を超える高温環境下での特性変化が課題であったが、製膜初期に形成される酸窒化物層の関与を明らかに

し、無機下地層を挿入することで高温環境下でも特性変化が小さいサーミスタ素子の実用化の目途を得た。

以上の業績は、これまで困難であった狭い隙間や曲面部における温度計測を可能にし、さらに高温環境下への用途展開の期待など、その貢献度は大きく、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 2011 年、東京大学大学院理学系研究科博士前期課程修了。同年、三菱マテリアル(株)入社。中央研究所に配属。入社から現在に至るまで、サーミスタやガスアレスタ等の電子部品の研究に従事。

技術奨励賞

低融点バナジウム系ガラスの信頼性向上 に関する研究



あおやぎ たくや
青柳 拓也氏

((株)日立製作所、東北大学)

新たな可能性を切り拓く機能性ガラスの世界において、バナジウム系ガラスは

鉛を含まない低融点ガラスとして注目されているが、実用化に向けては耐水性などの信頼性において課題があった。

青柳拓也氏は、リバースモンテカルロモデリングによる中距離構造分析に、放射光、中性子、NMR による短距離構造分析を組み合わせる手法を考案し、未解明であったガラス中のバナジウムの配位状態変化を明らかにした。ガラス基礎科学において有用な知見を得ただけでなく、バナジウム系ガラスの構造と耐水性やガラス形成能の関係を解明することにより、世界で最も低温で融ける鉛フリー酸化物ガラスを開発し、新規封着材料として 2019 年に実用化した。

以上のように、新たな分析手法によりガラス構造から材料設計指針を得て新規材料の実用化に成功したことと、さらに

Li 電池正極材など新たな用途、市場への機能性ガラスの展開可能性を広げている取組により、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 2008 年 3 月東北大学大学院工学研究科応用化学専攻 博士前期課程修了。同年(株)日立製作所へ入社。2020 年 3 月東北大学大学院工学研究科応用化学専攻 博士後期課程修了。博士(工学)。現在に至る。

技術奨励賞

Y 系超電導体の磁場中特性向上に向けた Pr 系ナノ人工ピンの開発



はやし まりこ
林 真理子氏

((株)東芝)

超電導技術の応用として、超電導磁石の高磁場化、小型省エネ化が求められてい

る。Y 系銅酸化物高温超電導体 (YBCO) は、MRI 等の超電導製品に使用されている金属系超電導体と比べ冷却コストの面で優れているが、高磁場コイルへの適用には、超電導体内に磁束の移動を抑制する人工ピンと呼ばれる非超電導領域を数 nm サイズで形成させることが課題となっている。

TFA-MOD (液相金属有機物堆積) 法で作成した YBCO は、長尺均一性、低コスト性に優れ超電導線材への応用が期待されているが、液相成長であるが故に、これまで人工ピンのサイズを 20~30 nm 以下には制御できていなかった。

林真理子氏はこの問題を解決するため、Y 系超電導体の Y サイトを Pr で置換することで非超電導となる Pr 系銅酸化物に着目し、TFA-MOD 法において Y と

Pr の二種混合により Pr 沈殿を抑制する MOD 溶液合成法を見出すことで、Pr 系人工ピンを超電導体中へ均一分散させた構造を実現した。臨界電流密度が向上し、上記非超電導領域が人工ピンとして有効であることが確認された。

以上の業績は、YBCO のさらなる磁場中特性改善や、高磁場コイル適用への道を拓くものと期待されており、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 2006 年東京工業大学大学院理工学研究科物質科学専攻修士課程修了。同年(株)東芝へ入社。現在、研究開発センター ナノ材料・フロンティア研究所 機能材料ラボラトリーにて Y 系銅酸化物超電導体薄膜に関する研究開発に従事。

技術奨励賞
カルサイト1次元ナノ粒子の合成と
アスペクト比制御技術の開発



けづか ゆうき
毛塚 雄己 氏
((株)白石中央研究所)

カルサイト (CaCO_3) ナノ粒子は無機
フィラーとして産業で広く実用に供され

ているが、これまでに合成されたものはアスペクト比1以下の菱面体粒子がほとんどで、母材に付与できる機能が限定的であった。

毛塚雄己氏は液相プロセスにおいて、カルサイトが最終的に菱面体粒子として形成される過程で1次元連鎖状ナノ粒子が準安定的に形成される現象に着目し、カルサイトの結晶成長を阻害する Mg^{2+} を添加した系統的な合成を行い、安定的に1次元ナノ粒子（アスペクト比： >10 ）を作製することに成功した。また、STEM-EDS やシンクロトロン XANES を用いた詳細な分析を行い、 Mg^{2+} 含有カルサイトが結晶表面を覆うように析出することで合成過程の溶解-再析出が強く抑制されることが、一次元ナノ粒子形状を安定化させる機構であることを明らか

かにした。さらには、 Mg^{2+} 添加量を連続的に変化させることで、1次元ナノ粒子のアスペクト比を高度に制御する技術を確立した。

以上の業績はカルサイトナノ粒子の用途をさらに拡充する技術であり、かつ工業的量が容易な技術であることから、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 2012年東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻修士課程修了。同年、日本学術振興会特別研究員 (DC1)。2014年同博士課程中退。同年、(株)白石中央研究所入社。炭酸カルシウムナノ粒子の形状制御に関する研究開発に従事。