



第76回 (2021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 22件, 進歩賞 11件, 技術賞 5件, 技術奨励賞 5件)について慎重に選考の結果, 第76回(2021年度)受賞者候補者として次の27件の方々を選び, 11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6月9日(木)東京(コートヤード・マリOTT銀座東武ホテル)で開催を予定しています。

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

特殊無機材料研究所	岡村 清人
山口大学	後藤 誠史
日本大学	西出 利一
元・HOYA(株)	平山 泰彦

[学術賞 7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

北海道大学	太田 裕道
東京大学	吉田 英弘
ファインセラミックスセンター	森分 博紀
山梨大学	入江 寛
東京理科大学	永田 肇
長崎大学	兵頭 健生
豊橋技術科学大学	武藤 浩行

[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

北海道大学	野々山 貴行
大阪大学	布谷 直義
東京工業大学	白石 貴久
静岡大学	川口 昂彦
崇城大学	井野川 人姿
産業技術総合研究所	杉浦 悠紀
学習院大学	植田 紘一郎

[技術賞 4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

日本ガイシ(株)	グループ代表 小林 伸行
ほか	小泉 貴昭, 由良 幸信, 藤田 雄樹
日本特殊陶業(株)	グループ代表 小塚 久司
日本特殊陶業(株)	沖村 康之
元・日本特殊陶業(株)	大林 和重
日本板硝子(株)	グループ代表 大家 和晃
ほか	寺西 豊幸, 宮本 瑤子, 下川 洋平
AGC(株)	グループ代表 猪熊 久夫
ほか	大塚 剛史, 大川 潤

[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

(株)東芝	関 隼人
日本電気硝子(株)	松下 佳雅
(株)村田製作所	薄井 智靖
(株)豊田中央研究所	稲垣 友美
JFE ミネラル(株)	中田 圭美

功労賞選考委員会 委員長: 黒田 一幸 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, 川崎 真司, 春日 敏宏, 杉本 直樹, 菅原 義之, 久保寺 紀之, 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: 菅原 義之 委員: [学術賞・進歩賞選考分科会] 内野 隆司, 熊田 伸弘, 鶴沼 英郎, 井手本 康, 滝澤 博胤, 渡利 広司, 大橋 直樹, 石原 達己 [技術賞・技術奨励賞選考分科会] 松本 泰治, 毛利 護, 古賀 直樹, 吉川 正博, 若村 正人, 仲川 彰一

Recipients of The 76th 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7 cm, 中央部厚さ1 cm, デザイン 木村四郎氏)

功労賞

有機-無機変換法により作製される炭化ケイ素系繊維の超高温特性の改善と繊維強化セラミックス複合材料の開発活動への貢献



おかむら きよひと
岡村 清人氏

岡村清人氏は、炭化ケイ素 (SiC) 系

繊維の高機能化に多大な貢献をしてきた。SiC 系繊維の作製では、有機ケイ素ポリマーであるポリカルボシランを溶融紡糸した後、空気中の加熱・酸化により不融化する。そこで、同氏は放射線による PCS 分子の架橋方法を旧 JAERI 高崎研究所と協力して発展させ、酸素量が 1 mass% 以下の SiC 系繊維を開発した。この繊維は 1500 °C 付近まで特性を保持する優れた耐熱性を示す。同氏による低酸素 SiC 系繊維の開発は、SiC 系繊維と SiC 系マトリックスから構成され、現在航空機エンジンに採用されつつある SiC/SiC 複合材料部品の開発に繋がった。また、低酸素 SiC 系繊維の開発は、その後の SiC 系

繊維に関する研究開発の方向性を決定づけたといえる。

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 1964年神戸大学理学部物理学科卒業。1970年東北大学大学院理学研究科物理学専攻博士課程修了(理学博士)。1970年東北大学金属材料研究所 助手。1977年同上 助教授。1989年大阪府立大学工学部金属工学科 教授。2003年大阪府立大学 名誉教授。1998年公益財団法人特殊無機材料研究所理事。2002~2005年日本セラミックス協会理事。2003~2021年株式会社超高温材料研究センター 技術顧問。

功労賞

セメント系材料の反応メカニズムの解明と部会活動および人材育成への貢献



ごとう せいし
後藤 誠史氏

後藤誠史氏は東京工業大学助手に着任以来、窯業協会、日本セラミックス協会セメント部会において、数々の研究成果

を発表してきた。その研究内容は、セメントの水和反応の解析、水和物の炭酸化メカニズムの解明、高炉スラグの有効利用など多岐にわたっており、多くの研究者がその成果をバイブルとして、引用、参考としている。山口大学に異動されたのちも、指導学生がセメント部会の年会で数多く講演を行い、卒業後セラミックスおよびセメント産業へ就職した学生も多数おり、現在のセメント産業の中核を担っている技術者も多く育てている。また、セメント部会後援のセメント若手の会、日韓セメント化学若手の会を創設、主催するなど、セメント産業の人材育成の点からも多大な貢献を果たしてきた。また、山口大学を退職された現在もセメント部会の幹事、顧問を長年務められ、年會に毎年参加され、若手研究者の講演

に対して的確なアドバイス、コメントをしており、現在も若手研究者の育成にも大いに貢献している。

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 1964年東京工業大学理工学部化学工学科卒業。1965年東京工業大学工業材料研究所助手。1987年山口大学工学部助教授。1996年山口大学工学部教授。2001年山口大学大学院教授(応用医工学系)。2004年山口大学 名誉教授。2004年培材大学校副教授(韓国)。2007~2008年韓国招聘研究員(韓国地質鉱物資源研究院)。その間、1979.8~1980.8米国ペンシルバニア州立大学材料研究所客員研究員。1978.4工学博士(東京工業大学)。

功労賞

ゾルーゲル法による高機能セラミックス薄膜の研究と協会活動への貢献



にしだ としかず
西出 利一氏

西出利一氏は、ゾルーゲル法による新規セラミックス薄膜の作製と高機能化研究に従事し、多大な成果をあげてきた。

特に、これまで研究例がなかったハフニア(HfO₂)薄膜の作製に成功した。その撥水性の発見と有機酸を含むハフニア薄膜の petal effect の発見は特筆すべきものである。それを発展させて、生物をモデルとした機能性薄膜を創成した。すなわち、カタツムリの殻をモデルとして、リン酸基による新規超親水性アルミナ薄膜を開発した。ついで、サカダチゴミムシダマシの水捕集性に学び、ハフニア薄膜と親水性膜からなるストライプパターンの新規集水膜を開発し、良好な水捕集性にも成功した。書籍「理系のための文章術入門」を上梓し、文章作成法の改善にも貢献した。

同氏は、長く東北北海道支部常任委員を務め支部研究発表会の開催など支部活動の活発化に務め、基礎講座小委員会委

員やセラミックス誌編集委員として機関誌の充実に貢献した。さらに、行事企画担当理事として年會・秋季シンポジウムの運営に尽力した。

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 1977年東北大学大学院理学研究科博士課程化学第2専攻修了。1977年小西六写真工業(現コニカミノルタ)(株)入社。1989年日産自動車(株)入社。1997年日本大学工学部工業化学科(現生命応用化学科)助教授。2001年教授。2017年同大学名誉教授。理学博士。

功労賞

ハイドロキシアパタイト製人工骨の 開発と協会活動への貢献



ひらやま やすひこ
平山 泰彦氏

平山泰彦氏は1978年に旭光学工業株式会社に入社し、ハイドロキシアパタイトを用いた生体材料の企業化研究に従事、

工業原料を用いて高密度焼結体・多孔質焼結体による人工骨・人工歯根の製造技術の確立の一翼を担った。この技術はセラミックス製人工骨が骨疾患の治療法として国内に広く普及する先駆けとなった。セラミックス製生体材料が特定保険医療材料として保険収載される際には、日本医療器材工業会のもと、人工骨分野の取りまとめに従事し、機能区分やその定義の制定等に尽力し臨床使用の円滑な拡大及びそれによる業界の発展に寄与した。また、日本セラミックス協会の生体関連材料部会長及び協会理事を2年、同協会代議員を長年務め、産官学を通して新機能生体材料開発に対する学術的な議論の支援や協会活動に貢献した。

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 1978年九州大学理学部物理学科卒、同年旭光学工業株式会社入社。1987年米国アイオワ州立大学社費留学、2000年ニューセラミックス事業部技術開発部長。2003年製造部長。2007年HOYA株式会社と合併、企画部門等を担当。2011年退職。

学術賞

電子伝導性酸化物の薄膜化と 熱電特性に関する研究



おた ひろふみ
太田 裕道氏

太田裕道氏は、熱・化学的に安定で、毒性がない金属酸化物に着目し、二次元電子ガスの利用と元素置換による熱電変

換性能の大幅な向上に成功した。熱電変換は廃熱を有効再利用する技術として注目されているが、これまでに提案された物質は熱・化学的に不安定な元素や毒性元素を含むものが多く、実用性に難があった。この問題に対し、2007年、太田氏は、「熱的ド・プロイ波長よりも薄い量子井戸にキャリアを閉じ込めることにより、導電率を下げることなく熱電能を大きく増強できる」という理論に着目し、酸化物超格子を使って実証した。また、2010年には、絶縁体SrTiO₃結晶の上に電界効果トランジスタ構造を作製し、電圧を印加することで厚さ2nmの2DEGを誘起しながら熱電能を計測し、人工超格子と同様に熱電能がバルク比5倍に増強できることを発見した。さらに、2020年、層状の結晶構造を持つBa_{1/3}CoO₂薄

膜が金属酸化物の中で最高の室温性能指数0.11を示すことを見出した。これらの業績は、同氏の優れた発想と卓越した実験技術が組み合わさって実現したものであり、国際的にも高く評価されている。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 1994年埼玉大学卒業、1996年名古屋大学修士課程修了。三洋電機(株)、HOYA(株)勤務を経て、1999年JST-ERATO細野透明電子活性PJ研究員。2001年東京工業大学博士課程修了(博士(工学))。2003年名古屋大学助教/准教授、2012年北海道大学電子科学研究所教授(現職)。

学術賞

高温物質輸送現象に基づく セラミックスの組織制御および機能創出



よしだ ひでひろ
吉田 英弘氏

吉田英弘氏は、セラミックス多結晶体の高温物質輸送現象の制御と新規学術機能発現に取り組んできた。粒界等局所領

域における構造および化学結合状態に着目し、化学組成や点欠陥濃度、外部電場・電流を利用することにより、セラミックスの高温物質輸送を自在にコントロールできること、様々な力学・機能特性の発現が可能であることを世界に先駆けて示してきた。例えばAl₂O₃やTZP、Y₂O₃といった酸化物において、粒界における化学結合状態を制御することでその高温力学応答や焼結性を様々に変化させることに成功した。また通電支援・フラッシュ焼結による透明体や電気伝導性セラミックスの創製、高速低温焼結の研究において卓越した業績を挙げている。特に、強電場を利用した高強度構造セラミックスの高速・低温塑性変形の実現は最近の刮目すべき成果であり、強電場下でのセラミックスの物質輸送現象と機械

特性を結びつける新たな学問分野を開拓している。以上のように、同氏は基礎的知見を基に物質輸送制御ならびに組織制御・機能創出手法を確立してきた。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 1997年東京大学大学院工学系研究科修士課程修了。2001年博士号取得(論文博士(工学))。1999年東京大学大学院新領域創成科学研究科助手、2004年物質・材料研究機構研究員、2018年東京理科大学客員教授兼任、2019年より現職。

学術賞

第一原理計算と高精度実験の連携によるセラミックス電子材料研究



もりわけ けんき
森分 博紀氏

森分博紀氏は第一原理計算と高精度実験を連携させることにより、セラミック電子材料に関する先駆的な研究を展開

しており、これまで数々の特筆すべき成果を挙げている。森分氏は、第一原理計算と高精度実験（特に原子分解能電子顕微鏡）との連携により、Liイオン電池材料研究を行い、正極材料LiCoO₂中の粒界構造及びその電池特性に与える影響を世界に先駆けて解明した。さらに、全固体Liイオン電池の固体電解質材料として期待されている(La,Li)TiO₃中のドメイン構造を原子レベルで決定し、このドメイン構造がLi伝導を律速、支配していることを世界で初めて解明した。また、Liイオン電池材料のみならず、強誘電体材料についても第一原理計算と高精度実験の連携より四面体構造からなるウルツァイト型結晶構造での新規強誘電材料実現の可能性を提案した。また、CdTiO₃、AgNbO₃の強誘電性の起源を解明するな

ど多数の先駆的な成果を挙げている。これらの業績は国内外の多数の学会誌に報告済みであり、非常に高い評価を得ている。以上の研究業績に鑑み、森分氏を、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 1988年防衛大学校理工学部卒業、同年松下電器産業入社、2001年京都大学大学院工学研究科材料工学専攻博士後期課程指導認定退学（博士（工学））、2006年フラインセラミックスセンター入所（現職）。その間、京都大学共同研究員、物質・材料研究機構招聘研究員、大阪大学招聘研究員などを兼任。

学術賞

光誘起電荷移動に基づく複合光触媒の構築と高機能化に関する研究



いりえ ひろし
入江 寛氏

入江寛氏は光触媒材料の可視光応答化やその高活性化、光触媒材料への新規機能付与のため、材料を複合化し、材料間

の光誘起電荷移動を利用した新たな手法を提案、実証する世界を先導する独創的な研究を推進してきた。顕著な成果は酸化チタンへの既存のドーピング手法ではなく、酸化チタンを母体に酸素多電子還元触媒の知見を新たに導入して設計し、可視光下で酸化チタンと酸素多電子還元触媒間の電荷移動誘起によって実用レベルの酸化分解活性を実証し、環境改善、浄化用の光触媒への実用化に繋げた。水分解光触媒においても、導電層を介し光触媒材料を接合することで効率的な電荷移動を促進させ、世界で初めて赤色光照射下での水の完全分解（水素、酸素の定比発生）に成功した。また光誘起電荷移動を異分野へ展開し、光により熱電物性が向上する異常光熱電効果を酸化チタンや酸化タングステン光触媒に付与する研究

も行った。

以上のように、同氏は光触媒の可視光高活性化、新規機能付与のための材料設計、実証を通じてこの分野の基礎から実用化に渡って貢献し、国内外から高い評価を得ている。以上、同氏の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 1994年東京工業大学大学院理工学研究科修士課程修了、2000年東京大学大学院工学系研究科博士課程修了（博士（学術））、2001年東京大学先端科学技術研究センター助手、同大学院工学系研究科助手、講師、准教授を経て、2009年山梨大学グリーンエネルギー研究センター教授（現職）。

学術賞

環境にやさしい非鉛系圧電セラミックスの開発研究



ながた はじめ
永田 肇氏

永田肇氏はこれまで、環境にやさしい非鉛系圧電セラミックスの開発研究を先導的に取り組み、様々な圧電セラミックス

の電気的・圧電的諸特性と結晶構造や微視的構造との相関を明らかにする学術的研究や、そのプロセスからデバイス応用に至る幅広い実験的研究を通じて、多くの研究成果を報告してきた。その成果は国内外を問わず非鉛系圧電材料開発の基礎として資するもので、学術論文の被引用数は6000回（Scopus）を超えている。特に多種多様な組成探索や酸素欠陥制御等により開発された(Bi_{1/2}Na_{1/2})TiO₃（BNT）系セラミックスでは、超音波駆動時の高い安定性を実現するばかりでなく、同系材料の長年の課題であった低い圧電性消失温度（～180℃）に対してBiイオンのオフセンター変位を制御する急冷処理プロセスが有用であることを明らかにし、新たな材料設計指針を提案している。

同氏の研究は環境にやさしい非鉛系圧電セラミックスの材料設計および開発に新たな展開を示し、そ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 1996年東京理科大学理工学部電気工学科卒業、2001年東京理科大学理工学研究科電気工学専攻博士後期課程修了（博士（工学））、2001年東京理科大学助手、2003年ペンシルベニア州立大学ポスドク研究員、2005年以降東京理科大学助教・講師・准教授を経て、2017年同大学教授（現職）。

学術賞

セラミックスの微細構造・ 組成精密制御法の構築と 化学センサデバイスの高機能化



ひょうどう たけお
兵頭 健生 氏

兵頭健生氏は、セラミックスの微細構造や組織を精密に制御する手法を構築し、

それらを化学センサの高機能化に応用してきた。界面活性剤の自己集合体をテンプレートに利用して調製した高規則性メソポーラス酸化物半導体に熱的安定性を付与することで、ガスセンサに応用できることを先駆的に見出している。他にもポリマー球状粒子をテンプレートとして利用し、ゾル-ゲル法やパルスレーザー析出法等を駆使するなど、メソからマイクロオーダーの多孔質酸化物（球状粒子やマクロポーラス膜）を創製する技術を確立するとともに、それらを様々な化学センサに応用して高性能化した。さらに、陽極酸化膜と貴金属電極を組み合わせた水素感応ショットキー接合、MEMSマイクロヒーターにおけるVOC吸着・燃焼場の設計、セラミック表面への分子レベル精密修飾やマイクロオーダーの積層技

術によるガス反応性・拡散性の制御等の技術など考案し、化学センサの高機能化を行ってきている。これらの成果はガスセンサの高感度化や選択性の向上など高機能化に寄与し、高く評価されている。以上のように本分野への貢献度は極めて高く、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 1997年九州大学大学院総合理工学研究科博士後期課程材料開発工学専攻修了、博士（工学）。長崎大学工学部助手（1997年）、同助教（2005年）を経て、2010年より現職（長崎大学大学院工学研究科准教授）。その間、マサチューセッツ工科大学客員研究員や九州工業大学非常勤講師を兼任。

学術賞

先端セラミック材料のナノ構造制御 プロセスの開発と特性評価



むとう ひろゆき
武藤 浩行 氏

武藤浩行氏は、交互積層法の静電相互作用に着目した、原料粉末の集積化プロセス技術、さらにはナノ構造制御

プロセス開発に関する研究で高い実績を挙げている。具体的には、原料粉末の3次元集積技術（複合粒子、複合顆粒）を駆使した、ナノ微構造制御された複合材料の作製手法を確立し、ナノパーコレーション構造など、従来法では実現することができない微構造制御に成功した。この結果、当該技術開発さらには開発した複合粒子及び複合顆粒の活用により、既存の先進造形技術（AD法、3D造形等）の高度化、革新的な複合材料の製造に大きく寄与すると期待される。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。

2009年豊橋技術科学大学物質工学系准教授、同年久留米工業高等専門学校材料工学系准教授、2015年豊橋技術科学大学総合教育院教授。

略歴 1997年豊橋技術科学大学大学院博士後期課程修了、（博士（工学））。同年同大学物質工学系助手、2005年MacMaster大学研究員、

進歩賞

生体無機-高分子ゲル融合体による 骨形成機序と骨再生誘導の研究



ののやま たかゆき
野々山 貴行 氏

野々山貴行氏は、生物が骨などの硬組織を生産する生物硬化作用において、形成する生体無機物の形態や結晶相を高分

子が制御していることを明らかにした。

また、この知見をもとに、ソフト人工軟骨として期待されている高強度高分子ゲルの生体内利用における大きな課題であった骨組織への接着を、バイオセラミックスを用いて解決した。ハイドロキシアパタイト（HAp）をゲル表面に複合化することにより、骨再生がゲル内部へ誘導され、ゲル-骨融合層が形成されることを明らかにした。また、HApインプラントが骨再生時に新生骨形成に再利用されていることを世界で初めて実験的に示した。さらに、HApとゲルの融合材料は、HApが犠牲結合として働くことで強化することを明らかにした。

候補者の研究は、バイオセラミックス・高分子科学双方にまたがる学際分野であり、その両分野から高く評価されて

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 2013年3月名古屋工業大学大学院工学研究科未来材料創成工学専攻博士後期課程修了 博士（工学）取得。2013年4月北海道大学大学院先端生命科学研究院 特任助教。2020年4月同 特任准教授。2021年6月同准教授。

進歩賞

格子内酸素に着目した酸化触媒の創成



ぬのたに なおよし
布谷 直義氏

布谷直義氏は、環境問題を引き起こす有機化合物を低温で酸化分解する触媒として、格子内酸素に着目して、高活性な触媒の開発を行った。同氏は、 $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$

への低価数イオン (Ni^{2+} や Fe^{3+}) の置換により、格子内酸素の伝導経路となる酸化物イオン欠陥を形成し、酸素貯蔵放出特性が飛躍的に向上し、低温酸化活性の向上を見出している。開発した $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$ 系酸化物を Al_2O_3 に担持し、Pt や Pd を担持した触媒は、低温でメタンやトルエンなどを完全燃焼 (メタン: 280°C 、トルエン: 100°C) ででき、従来触媒より、高い活性を示すことを見出している。本触媒は、液相中のフェノールやグリセリンの酸化にも有効であり、温和な条件でも酸化除去可能なことを示している。さらに、格子内に酸化物イオン伝導経路を持つアパタイト型ケイ酸ランタンが格子内酸素の供給に有効であり、これを助触媒とした触媒においても高い活性が得られることを示し、提案している格子酸素

に着目した触媒の設計の有用性を示している。このような設計指針は、固体化学として学術的にも意義深く、今後の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 2013年大阪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)。2013年株式会社豊田中央研究所入社。2015年より大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻助教。現在に至る。

進歩賞

水熱法を駆使したニオブ酸系非鉛圧電体の低温成膜と機能発現



しらいし たかひさ
白石 貴久氏

白石貴久氏は、水熱法の特徴を活かした成膜技術開発に取り組むことで、(A) 揮発性元素を含むニオブ酸系非鉛圧電体

のキュリー一点以下での低温成膜を実現し、膜厚方向に分極方向が揃ったドメイン構造を有する自己分極膜を創出した。加えて、耐熱性に乏しい有機基板への直接成膜を実現し、フレキシブル素子への展開を提示した。また、(B) 高い析出速度と低温プロセスを合わせることで、サブmmまでの広範囲膜厚制御を達成した。さらに、(C) 成膜過程の解明により、組成制御された $(\text{K,Na,Li})(\text{Nb,Ta})\text{O}_3$ 膜の低温成膜に成功し、圧電定数 100 pm/V 以上の達成に留まらず、バルクでは報告のない組成変調型ナノ構造を発見し、それを導入した材料設計指針の確立にも注力している。上記成果は、圧電体の低温成膜技術として水熱成膜を開拓した点で大変意義深く、材料およびプロセスの両面からさらなる発展が期待できる。これ

らの成果は、候補者の重要な業績として、協会論文誌を初め、数々の国内外論文誌に報告されている。また、協会内外の賞を受賞するなど、研究業績は広く評価されており、日本セラミックス協会賞進歩賞に値するものとして推薦する。

略歴 2015年3月東京工業大学 大学院総合理工学研究科 物質科学創造専攻 博士後期課程 修了。2015年4月-2020年9月東北大学金属材料研究所 不定比化合物材料科学研究部門 産学官連携研究員・助教。2020年10月-現在東京工業大学 物質理工学院 材料系材料コース 助教。

進歩賞

ダイナミックオーロラ PLD 法の窒化物や酸窒化物への適用および新規準安定相酸化物薄膜の作製



かわくち たかひこ
川口 昂彦氏

川口昂彦氏は、成膜中に磁場印加可能なパルスレーザー堆積法 (ダイナミック

オーロラ PLD) の有用性に関する研究で成果を上げている。ターゲットから生じたブルームに印加磁場が作用すると、ブルーム中の電子とイオンの再結合が抑制されてプラズマ状態が維持される。この原理により窒化物系のターゲットを用いれば、ターゲット自体がラジカル供給源になり得ることに着目し、逆ペロブスカイト型マンガン銅窒化物や、ペロブスカイト型酸窒化物について、ダイナミックオーロラ PLD 法による薄膜作製に取り組んできた。その成果として、期待通りに磁場印加時のみに窒化する現象を見出すとともに、その研究過程において、平衡状態図に存在しない準安定相酸化物ペロブスカイト型 CaTaO_{3+x} 薄膜が得られることを見出した。この薄膜は室温で 800°C 前後の高い誘電率を有しており、注

目すべき成果である。以上の研究業績は国際会議等でも高い評価を得ており、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 2008年名古屋大学工学部物理工学科卒業。2010年名古屋大学大学院工学研究科結晶材料工学専攻 博士前期課程修了。2013年名古屋大学大学院工学研究科結晶材料工学専攻 博士後期課程修了。2013年学術振興会特別研究員。2014年名古屋大学大学院工学研究科中核的研究機関研究員。2016年静岡大学学術院工学領域電子物質科学系列 助教。

進歩賞

卑金属触媒のシングルナノ粒子化技術の 開発と高活性化



いのかわ ひとし
井野川 人姿 氏

触媒の粒子径は小さいほど高活性であるが、加熱等で容易に粗大化して失活する。白金等の還元が容易な貴金属とは異

なり、鉄やコバルト、ニッケルなどの卑金属の場合は還元時に数十 nm の大きな粒子を形成し易く、シングルナノサイズ以下の微小粒子を作製する方法は真空蒸着法等の一部の手法に限られる。井野川氏は、ゼオライトの細孔内に 5 nm 以下の金属ニッケルナノ粒子を作製する方法を開発し、そのニッケルナノ粒子が 500 °C でのアンモニア分解において、通常の含浸法で担持したニッケル粒子よりも 5~10 倍高い活性を示すこと、さらに、反応後もその微小なサイズと高い分散性を維持する優れた熱安定性を有することを見出した。近年では、二次元構造を持つ層状複水酸化物の層間を金属コバルトナノ粒子で架橋した多孔質複合体の開発に成功し、コバルト粒子の直径を 1~4 nm 程度で制御できることや、水素化

ホウ素ナトリウムの加水分解反応において高い活性を示すことを見出した。これらの研究成果は、国内外の学会、学術誌に報告済みであり、非常に高い評価を得ている。以上の研究業績に鑑み、井野川氏を、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 2011 年岡山大学大学院環境学研究科資源循環専攻博士後期課程修了。博士（学術）。2011 年岡山県産業労働部産業振興課研究員。2011 年 12 月広島大学サステナブル・ディベロップメント実践研究センター研究員。2014 年 9 月サウジアラビア王国 King Abdulaziz University, SABIC Chair of Catalysis 研究員。2017 年度から崇城大学工学部ナノサイエンス学科助教。

進歩賞

イオン挿入法によるバイオセラミックス への感染防止機構賦与



すぎやま ゆうき
杉浦 悠紀 氏

杉浦悠紀氏は、極めて優れた生体親和性を示し骨補填材応用への期待が大きいリン酸八カルシウム（OCP）の骨補填

材開発におけるブロック化が困難というボトルネックを解決し、さらに同氏が独自に開発したイオン挿入法と呼称される薬剤担持法を駆使した、抗菌剤複合化により、臨床分野での深刻な課題である術後感染を予防可能な、抗菌性を発揮する骨補填材の設計指針を確立した。同氏は、化学量論によらず、OCP の形成過程に着目し、形成時に Na イオンによって誘導される PO₄ に富む前駆相が OCP 形成を支配する要因であることを見出した。これを応用し、OCP の効率良いブロック調製法・形状制御法を構築し、動物実験によって有用性を実証した。

さらに、Ca イオンとイオン半径の近い 1 価のカチオンが OCP 形成を誘導することに着目し、抗菌元素である Ag イオンを OCP 結晶中に効率良く担持させ

る手法を開発し、ブロック化手法と併用可能にした。以上の成果を、氏は学術論文と特許出願にまとめており、学術から実学まで幅広い業績を有している。故に、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 2010 年東北大学理学部卒業。東北大学大学院理学研究科を経て、2015 年早稲田大学大学院創造理工学研究科博士後期課程修了。博士（理学）。2015-2018 年九州大学大学院歯学研究科助教を経て、2018 年より産業技術総合研究所健康医学研究部門研究員。

進歩賞

酸化物および複合アニオン化合物の 合成手法開拓と高機能化



うへだ こういちろう
植田 紘一郎 氏

植田紘一郎氏は、酸化物および複合アニオン化合物の合成手法の開拓と、その合成物の高機能化について顕著な業績を

あげている。同氏は、水溶性チタン錯体を原料に用いた Ba₂Ti₉O₂₀ の低温合成に成功するとともに、Ta ペルオキソ酸錯体を原料としたスプレードライ法で、高活性な LiTaO₃ の合成にも成功した。また、酸化物の精密合成に欠かせない錯体重合法についても、アミド結合を利用した新規合成法を提案した。LaTaON₂-NaTaO₃、LaTaON₂-SrTiO₃ 酸窒化物固溶体の研究を通じて、酸窒化物光触媒の特性制御と物質合成の指針を示すと同時に、高活性な BaTaO₂N 光電極を開発した。近年ではアンモニアを使わない酸窒化物の新規合成に関しても成果を上げている。以上の同氏の業績は、セラミックス合成技術の大きな進展をもたらしており、同氏の研究が今後さらに発展することが期待される。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 2013 年東北大学大学院工学研究科化学工学専攻博士後期課程修了。博士（工学）。2013~2015 年東京大学工学系研究科特任研究員。2016 年東海大学理学部化学科特定研究員。2017~2021 年学習院大学理学部化学科助教。2022 年より三井金属鉱業株式会社総合研究所主任研究員、学習院大学客員研究員。

技術賞

チップ型セラミックス二次電池 「EnerCera」の開発と商品化



小林 伸行氏



小泉 貴昭氏



由良 幸信氏



藤田 雄樹氏

IoT デバイス普及のカギのひとつとしてメンテナンスフリーが挙げられるが、実現可能な使い勝手の良い電源がなく、これまでのIoT デバイスのほとんどには交換が必要な1次電池が使われてきた。

小林伸行氏は、キャパシタとリチウムイオン電池の特徴を併せ持つ、メンテナンスフリー IoT デバイス用電源として最適な超小型リチウムイオン二次電池「EnerCera®」シリーズを開発し、2019年より量産化を開始した。現在、数多くのメーカーと連携し、メンテナンスフリー IoT デバイス実現に向けての検討が進んでいる。

従来のリチウムイオン電池の弱点であった耐熱性、耐久性に関し、原因が電極に含まれる有機バインダーであることをつぎとめ、電解液を用いながらも、電極をセラミックスで構成する独自の「半

固体電池」構成で克服できることを見出した。さらに、セラミックス電極材料の結晶配向によりイオン・電子の伝導性改善、充放電に伴う膨張収縮による応力の低減などを実現している。

高度なセラミックス技術によるまったく新しい蓄電デバイスとして商品化に漕ぎつけた業績は、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

小林伸行 日本ガイシ株式会社 研究開発本部
CCDプロジェクト 部長
小泉貴昭 日本ガイシ株式会社 エレクトロニクス事業本部 ADC 事業部 パワーデバイス部 部長
由良幸信 日本ガイシ株式会社 研究開発本部
CCDプロジェクト グループマネージャー
藤田雄樹 日本ガイシ株式会社 研究開発本部
ZNBプロジェクト グループマネージャー

技術賞

酸素センサ向け白金代替酸化物材料の開発



小塚 久司氏



沖村 康之氏



大林 和重氏

酸素センサは、車両から排出される環境負荷物質 (CO₂, NO_x, PM 等) を低減するために、今日では欠かすことのできない自動車部品である。高温大気中で駆動する酸素センサには、化学的安定性を重視して電極に白金が用いられている。しかし、希少金属である白金は高価であることに加え、価格変動が大きいことから、使用量の削減や代替材料の開発が長年望まれてきた。

小塚久司氏らのグループは、実験に基づく導電性酸化物材料のキャリア (電子 or ホール) 挙動解析と、第一原理計算による物性予測を融合することで、①高温大気中で安定、②酸素センサ電極に適用可能な低い抵抗率、③室温~900℃で金属よりも小さい抵抗変化率、を併せ持つ、La系ペロブスカイト型酸化物材料

を開発した。

さらに、本材料を酸素センサの基準電極に適用し、白金電極と同等のセンサ性能を発現することを実証した上で、2019年よりこの酸素センサの製造販売を開始した。

本業績は白金の希少性や大気汚染という、社会的産業的な課題に対して寄与できる意義高いものであり、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

小塚久司 日本特殊陶業(株) 研究開発本部・課長
沖村康之 日本特殊陶業(株) 研究開発本部・副参事
大林和重 元日本特殊陶業株式会社(株) 総合研究所・主幹技師

技術賞

先進運転支援システムカメラ用防曇機能付きガラスの開発と実用化



大家 和晃氏



寺西 豊幸氏



宮本 瑤子氏



下川 洋平氏

先進運転システム用カメラの防曇機能付き車両用ガラスに適用する防曇膜には、膜の強度、特に耐擦傷性及び耐摩耗性と、防曇性とを両立させることが要求されている。

大家和晃氏のグループは、車両用ガラスに適用可能な防曇技術を開発し、先進運転システム用カメラ前方の防曇機能付きガラスの量産実用化に初めて成功した。具体的には、次の3つの技術開発の達成により実現に至った。①寒冷地や高温多湿環境下でも長時間フロントガラスの曇りを防止でき、長期間の使用においても膜劣化しない高い耐久性を持つ防曇コーティング技術の開発、②高耐久フィルム基材上に高精度の膜厚で防曇コーティングを行い、光学歪が小さく、高い接着強度を持つフィルムにする技術の開発、③

3次元曲面を有するガラスの特定部位にフィルムを高い位置精度で高品質に貼り付ける技術の開発。

開発された防曇機能付き車両用ガラスは、要求される防曇性能、耐久性、カメラ認識性能が認められて市販車両へ搭載された。実用化のために構築してきた技術群、また開発した技術の今後のさらなる普及や用途展開への貢献の高さを評価し、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

大家和晃 日本板硝子(株) 研究開発部
寺西豊幸 日本板硝子(株) 研究開発部グループリーダー
宮本瑤子 日本板硝子(株) 研究開発部
下川洋平 日本板硝子(株) 研究開発部

技術賞
自動車外装窓向け
液晶調光ガラスの商品化



いのくま ひさお
猪熊 久夫 氏



おおつか じゅん
大川 潤 氏



おおつか つよし
大塚 剛史 氏

透明性（開放感）と遮光性（プライバシー）をスイッチひとつで切替えられる調光ガラスは、ユーザーに嬉しさと驚きを与える商品として注目されている。AGC はすでに独メルセデス・ベンツグループ様向けにSPD（Suspended particle device）方式の調光フィルムを封入した調光ガラスを上市している。一方でPDLC（Polymer dispersed liquid crystal）調光素子は、液晶の高速応答性が魅力であり自動車外装窓ガラスへの適用が期待されていたが、耐久性に課題があった。今般、高耐久液晶調光フィルムとSPD調光ガラスで培った合わせガラス構成設計技術を組み合わせることで、自動車外装窓ガラスの要求品質を達成できた。合わせて、3次元形状の自動車用外装窓ガラスにフィルムを封入する際にその形状追従性起因のシワなど技術的な課

題があるが、同じくSPDで培った合わせ封入技術を駆使して解決できた。本ガラスはトヨタ自動車様ハリアーのルーフに採用され、市場からも高い評価を頂いている。今後も市場の拡大が予想され、日本で本格的な自動車外装窓用調光ガラスの市場を開拓した意義は大きい。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

猪熊久夫 AGC(株)オートモーティブカンパニー 技術統括室 技術戦略・企画室 開発管理グループ シニアマネージャー
大川 潤 AGC(株)オートモーティブカンパニー グローバルOEM統括室 トヨタグローバルユニット マネージャー
大塚剛史 AGC(株)オートモーティブカンパニー アジア事業本部生産統括部 加工技術グループ マネージャー

技術奨励賞

電解液に水溶液を用いた、
安全なリチウムイオン二次電池開発



せき はやと
関 隼 氏
((株)東芝 研究開発センター)

電気自動車や飛行機、携帯電話やパソコンなどの電子機器を長期間安定的に稼

働させるためには、高電圧&高出力のリチウムイオン二次電池が必要である。従来のリチウムイオン二次電池は、高電圧を達成するため可燃性の有機電解液を用いていることから、安全性の点から問題になっている。一方、水系リチウムイオン二次電池は高い安全性と環境負荷低減が期待されるが、水溶液の電気分解反応の進行により、高い充電放電効率と高い電池電圧の両立が困難であった。関氏は、リチウムイオンの選択的透過性を有するセラミックス系固体電解質をセパレータとして用いた独自の電池構造により、これら課題を解決することに成功した。これら成果はより安全なリチウムイオン二次電池を設計する新たな指針を与え、次世代電池の創出に寄与するものであり、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 2016年京都大学大学院理学研究科化学専攻博士後期課程修了。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リチウムイオン二次電池に関する研究開発に従事。

技術奨励賞

新しい赤外線透過ガラスを用いた
赤外線用レンズの開発



まつした よしまさ
松下 佳雅 氏
(日本電気硝子(株))

松下佳雅氏は、世界最高の赤外線透過性能を有するカルコゲナイトガラスを開

発し、このガラスを用いた赤外線用レンズにより従来のゲルマニウムレンズに比べ高品位な画像を得ることに成功した。

赤外線カメラは防犯や発熱検知等のサーモグラフィに使用され、その需要が高まる中、使用されるレンズの性能と量産性の向上が望まれている。

赤外線用レンズには、赤外線透過特性に優れるゲルマニウム単結晶(Ge)等の赤外線透過材料が使われる。しかし、Geはプレスによる成形ができないため非球面形状のレンズの量産には適さないという課題がある。

開発したガラスは、波長20μmまでの赤外線Geより高い透過率とフラットな透過特性を有することに加え、プレス成形が可能のため量産性にも優れる。本ガラスを用いたレンズは、Ge製レン

ズと比べて明るく鮮明な画像を得ることが可能であることが確認された。今後、赤外線用レンズの性能と量産性の向上が期待される。

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 2012年京都大学大学院工学研究科材料化学専攻 修士課程修了。同年、日本電気硝子(株)へ入社。現在、研究開発本部 開発部にて赤外線透過材料の開発に従事。

技術奨励賞
高性能電気熱量効果材料および
素子の研究開発



うすい ともやす
薄井 智靖氏
(株)村田製作所

電気熱量効果は強誘電体にみられる電場誘起の吸発熱現象であり、本原理を用

いた冷却システムは、一般的な蒸気圧縮タイプの冷凍機より高効率で静音性に優れ、また、温室効果ガスを必要としないなどのメリットがあり、盛んに研究がおこなわれている。しかし、磁性体でみられる類似現象の磁気熱量効果に比べて、大きな温度変化を示す材料がみつかっていなかった。薄井智靖氏は、強誘電体の一次相転移における潜熱と、電気熱量効果の相関から、大きな潜熱を伴う一次相転移をもつ(Pb,Ba)ZrO₃系材料で、最大5.6 Kに達する大きな電気熱量効果を示す材料を見出した。さらに、実使用において重要な室温近傍で大きな電気熱量効果を示す、Pb(Sc,Ta)O₃系材料を開発した。本材料を用いた積層型素子は、磁気熱量効果材料として広く知られるGdを超える、5.5 Kの温度変化を示した。同氏

の業績は電気熱量効果材料の大きな光明と技術的可能性を示唆するものであり、この成果により電気熱量効果冷却システムの開発が加速されている。

これらの業績は、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 2013年大阪大学大学院 基礎工学研究科 物質創成専攻 物性物理工学領域修士課程修了。同年、株式会社村田製作所へ入社。先端技術研究開発部に配属。入社から電気熱量効果材料をはじめとする強誘電体セラミックスの研究開発に従事。

技術奨励賞
フィルムコンデンサ用
有機無機コンポジットの研究開発



いながき ゆみ
稲垣 友美氏
(株)豊田中央研究所

稲垣友美氏は、EVやHEVのモーター駆動に必須のパワーコントロールユニッ

ト(直流を交流に変換・昇圧する部品)の体格低減を狙い、平滑コンデンサの高性能・小型化に向けた機能性セラミックスの材料設計や合成・評価解析で多くの業績を上げてきた。

具体的には、ポリマーと無機フィラーのコンポジットの創製において、①その内部構造と容量密度とを紐づける計算予測技術を構築し、板状フィラーをフィルム膜面に平行に高密度・配向分散した場合、世の中の研究開発で主流の球状と比較して容量密度が向上する事、②出発層状酸化物(高比誘電率と高絶縁破壊強度の両立が期待できるKCa₂Na₃Nb₆O₁₉、高絶縁破壊強度が期待できるモンモリロナイト)の層間剥離・表面修飾と溶媒置換を用いた全液相プロセスで、板状フィラーが高分散したスラリーを調製できる

事を示した。当該スラリーによる本コンポジット材料が、現行の二軸延伸ポリプロピレンの約3倍の容量密度を示す事を実証した。

本成果は、コンデンサの体格低減(約1/3)を可能とし、車室空間の拡大や電費向上に貢献でき、今後の低炭素社会実現への寄与が期待できる。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 2010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。同年、株式会社豊田中央研究所入社。車載用材料の研究に従事。

技術奨励賞
創傷・褥瘡に対して高い治療効果を持つ
塩基性亜鉛塩の開発



なかた よしみ
中田 圭美氏
(JFE ミネラル(株))

重度の創傷および褥瘡の治療においては、高い治療効果とQOL(クオリティ・

オブ・ライフ)向上に貢献する創傷・褥瘡治療材料が求められている。

中田圭美氏は、酸化亜鉛を研究する過程で合成した前駆体の一種である塩基性亜鉛塩シモンコライトが、①ラットやブタの重度の創傷(全層欠損)に対して著しい治療効果を発現すること、②優れた亜鉛イオンの徐放性を示すことを見出し、その亜鉛活性型タンパク質分解酵素であるマトリックスメタロプロテアーゼ等による治療機構について考察した。

更に、合成したシモンコライトの粉末を所定の条件で粉碎処理することで、亜鉛イオンの放出量を増やし、同時に、生体組織に対する物理的刺激を軽減することで治療効果を向上させることに成功した。また、粉碎処理したシモンコライトをラットの重度褥瘡モデルに適用し、2

週間で正常皮膚に類似した組織が再生することを確認した。

以上の業績は、審美性・機能性に優れた皮膚組織を再生する創傷・褥瘡治療材料として貢献することが期待されており、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 2014年東京理科大学大学院総合化学研究科総合化学専攻修士課程修了。2014年JFEミネラル株式会社入社。高機能酸化亜鉛、および塩基性塩化亜鉛の開発に従事。