



第79回 (2024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 受賞者

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21件, 進歩賞11件, 技術賞3件, 技術奨励賞7件)について慎重に選考の結果, 第79回(2024年度)受賞候補者として次の25件の方々を選び, 2024年度第3回理事会(2024年11月28日開催)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2025年6月5日(木)(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

- ・赤澤 敏之 氏 (北海道立総合研究機構/ホクレン肥料(株))
- ・服部 明彦 氏 (日本板硝子(株))
- ・平野 正典 氏 (愛知工業大学)
- ・福味 幸平 氏 (産業技術総合研究所)

[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

- ・東 正樹 氏 (東京科学大学)
- ・柿沼 克良 氏 (山梨大学)
- ・梶原 浩一 氏 (東京都立大学)
- ・増野 敦信 氏 (京都大学)
- ・宮内 雅浩 氏 (東京科学大学)
- ・柳田 健之 氏 (奈良先端科学技術大学院大学)
- ・脇原 徹 氏 (東京大学)

[進歩賞6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

- ・漆原 大典 氏 (名古屋工業大学)
- ・奥中 さゆり氏 (東京都市大学)
- ・齋藤 典生 氏 (山梨大学)
- ・許 健 氏 (京都大学)
- ・中村 仁 氏 (九州工業大学)
- ・町田 慎悟 氏 ((一財)ファインセラミックスセンター)

[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

- ・梅津 信幸 氏, 渡邊 祐二 氏, 杉浦 究 氏, 大橋 謙一 氏 (日本ガイシ(株))
- ・永田 憲一 氏, 濱村 健一 氏, 姫野 栄仁 氏, 向井 伸二 氏 (京セラ(株))
- ・吉川 裕亮 氏, 岸 美保 氏, 小浜 祐貴 氏, 小澤 晃代 氏 (堺化学工業(株))

[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

- ・伊勢 一樹 氏 ((株)東芝)
- ・酒井 佑規 氏 (太陽誘電(株))
- ・鈴木 太志 氏 (日本電気硝子(株))
- ・西 智広 氏 (日本特殊陶業(株))
- ・米田 真吾 氏 ((株)村田製作所)

功労賞選考委員会

委員長: 村田 恒夫, 委員: 安田 榮一, 藤本 勝司, 岡田 清, 平尾 一之, 安盛 敦雄, 須山 章子, 今井 宏明, 黒木 有一

学術賞・進歩賞・技術賞・技術奨励賞選考委員会

委員長: 今井 宏明, 委員: [学術賞・進歩賞選考分科会] 関野 徹, 藤代 芳伸, 増本 博, 小原 真司, 犬丸 啓, 脇谷 尚樹, 林 晃敏, 石川 邦夫
[技術賞・技術奨励賞選考分科会] 田辺 稔貴, 山崎 博樹, 諏訪 充史, 伴野 晃一, 岩本 幹生, 福田 由美

Recipients of The 79th 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

生体模倣性バイオセラミックスの開発と骨再生医療普及活動への貢献



あかざわ としゆき
赤澤 敏之氏

赤澤敏之氏は、超高齢社会の健康科学と医療に役立つセラミックス材料の開発に取り組み、異種分野の研究者や医師と

の連携により、医療研究の推進、医療産業の育成と関連企業の技術支援に貢献した。生体模倣性の付与では、超音波部分溶解析出法により傾斜機能材料や抗生物質徐放性材料を開発し、臨床応用の可能性を示した。生体硬組織のリサイクルでは、ヒト歯用冷却高速粉碎装置・固定装置を製品化し、骨誘導性脱灰象牙質顆粒の調製法や治療技術を確立し、国内外で臨床応用され、歯科医師用教本にも掲載された。ベンチャー企業の技術支援では、獣医領域での生物資源を利活用した治療技術の有効性を立証した。

当協会活動では、1999年所属部会主催研究会の世話人を務め、医歯薬分野の講演企画によりセラミックス材料の臨床用途や開発の重要性を周知、2020年秋季シンポジウムでオンライン開催の現地

オーガナイザーを務め、円滑運営に尽力、2021年秋季シンポジウムで基調講演を担当、バイオセラミックスの骨再生医療の実証と展望を概説普及した。

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 1984年北海道大学大学院工学研究科修士課程修了。北海道立工業試験場研究員。1990年北大大学院歯学研究科研究員。1999年工学博士（北大）。2010年道総研研究主幹。2014年北見工大非常勤講師。2016年道総研部長。2020年室蘭工大非常勤講師。2021年ホクレン肥料(株)特任技監。

功労賞

ガラス材料の開発、ガラス産業の振興および産学官交流活性化への貢献



はっとり あきひこ
服部 明彦氏

服部明彦氏は1983年日本板硝子(株)に入社、国内産珪砂を原料とする低コスト太陽電池用シリコン製造技術開発、ガ

ラス表面・薄膜解析技術開発、セルフォックマイクロレンズとガラス製マイクロ化学チップによる微小光学分析装置の開発、板硝子原料としてのハイアルミナ珪砂生産プロセス開発に成果をあげた。

当協会においては1996年~2000年ガラス部会の表面・分析分科会主査を担当しガラス表面研究討論会を開催、1996年に開催された1st-ICCG(独)にて招待講演を行う等、ガラス表面および薄膜解析技術の発展に貢献した。2001年には東京大学工学部の非常勤講師としてガラスの基礎物性と応用について学部学生への教育に貢献した。

また2018年から6年間にわたり当協会関西支部において副支部長、企画委員長、支部長を務め、関西支部30周年記念事業を推進し、ガラス産業の振興およ

び産学官交流活性化を図った。

さらにガラス産業連合会ならびにニューガラスフォーラムにてガラス研究振興プログラムの設立・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 1983.3 金沢大学大学院理学研究科修士課程修了。1983.4 日本板硝子株式会社入社。2001.4 東京大学工学部非常勤講師(～2001.9)。2009.6 日本板硝子株式会社技術研究所長。2017.4 同社特別研究員。

功労賞

水熱法など液相法に基づくセラミックスナノ粒子の開発および材料創製への貢献



ひらの まさのり
平野 正典氏

平野正典氏は、1982年(株)ノリタケカンパニーリミテドに入社し、セラミックス関連分野の研究開発業務に12年間

従事した。1994年愛知工業大学に赴任して以来、液相法に基づくセラミックスナノ粒子の開発研究に携わった。この間、加水分解法にてCeO₂-ZrO₂固溶体ナノ粒子を100℃で合成。また、Zr、Nb固溶チタニアナノ粒子を水熱合成し、加水分解法に基づくジルコニア固体電解質(ScSZ、Sc-TZP)の物性を明らかにした。更には種々の新規準安定相や固溶に基づくナノ粒子(ジルコン型ZrGeO₄、アナターゼ型ScTiNbO₆、ZnNb₂O₆、YTiTaO₆、ZnGa₂O₄、γ-Ga₂O₃、GdNbO₄、CeO₂-Y₃NbO₇固溶体)等を水熱合成するなど、液相法に基づくセラミックスナノ粒子の開発および材料創製に関する研究を行った。本協会では長年支部幹事として活動し、企業での実務経験を生かし有為な人材の輩出と、セラミックス分野

の教育研究の充実・活性化に尽力した。

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 1980年名古屋工業大学工学部無機材料工科学卒業。1982年同大学院工学研究科修士課程無機材料工学専攻修了。同年(株)ノリタケカンパニーリミテド入社。1994年愛知工業大学工学部応用化学科講師。1997年同助教授。2006年同教授(現職)。1995年博士(工学)。

功労賞
ガラスの光学的性質の制御に関する
研究と協会活動への貢献



ふくみ こうへい
福味 幸平氏

福味幸平氏は、ガラスの光学特性の制御や光学ガラスの開発などについて先導的な研究を行ってきた。イオン注入法を

用いたガラスの光学特性制御に着目し、イオン注入したシリカガラスの構造とその熱的安定性を解明した。更に、注入イオンの存在状態は、局所的化学平衡と注入イオンの拡散過程に依存することをX線分光学的手法によって明らかにし、イオン注入法を用いたガラスの光学特性制御の指針を示した。これらの知見を基に、非線形光学ガラス、欠陥を利用した高屈折率シリカガラス、Cu 蛍光ガラスなどを開発した。同氏は、産学官連携研究開発にも参加し、ビスマス含有高屈折率低融点ガラスの開発を行った。Bi イオン固有の着色について、マトリックス組成の影響を明らかにするとともに、成型時の着色の原因を解明した。これらは、ビスマス含有高屈折率ガラスの設計指針を与えるものである。

また、協会の主催する学術講演会の運営に携わるとともに、運営企画委員会、行事企画委員会、関西支部委員として、本協会の運営に貢献した。

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 1984年 京都工芸繊維大学大学院工学研究科無機材料工学専攻修士課程修了。1988年 京都大学大学院工学研究科分子工学専攻博士課程修了（工学博士）。1988年 通商産業省工業技術院大阪工業技術試験所、現国立研究開発法人産業技術総合研究所入所。2020年 同定年退職（上級主任研究員）。

学術賞
ビスマス・鉛の特性を活かした
機能性酸化物の開発



あづま まさき
東 正樹氏

東正樹氏は、構造や物性が不明あるいは新奇なペロブスカイト化合物を、高压合成法を駆使して合成し、結晶構造と物

性を解明するとともに、巨大負熱膨張や電場印加磁化反転などの機能を賦与することに成功してきた。ビスマスや鉛は、典型元素でありながら $6s^2$ と $6s^0$ の電荷の自由度を持つため、これらの元素と3d遷移金属を組み合わせたペロブスカイト化合物には多様な機能が期待できる。同氏は、ビスマスとニッケルの化合物が特徴的な電荷分布を持つこと、高压を印可すると金属イオン間の電荷移動とそれに伴う大きな体積収縮が誘起されることを発見した。これを基に電荷移動型負熱膨張材料の創出に成功した。この材料は既存材料を大きく凌ぐ負の線熱膨張率を持ち、すでに市販もされている。ビスマスと鉄・コバルトのペロブスカイト化合物では、置換量の制御により分極回転が起こる単斜晶相が出現することを見いだ

し、薄膜試料では圧電応答の増加を観測した。このように、同氏の学理的研究とそれを基盤とする材料開発は、金属酸化物の基礎科学と応用に貢献する顕著な業績と認められる。よって、東正樹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 1995年 京都大学大学院理学研究科博士後期課程研究指導認定退学、博士（理学）。同年 京都大学化学研究所・助手、2004年 同助教授、2005年 同准教授、2010年 東京工業大学応用セラミックス研究所教授、2016年 同科学技術創成研究院・教授、2024年 東京科学大学総合研究院・教授、2019年から 神奈川県立産業技術総合研究所を兼任。

学術賞
固体高分子形燃料電池・水電解用
セラミックナノ粒子触媒の創製



かきぬま かつよし
柿沼 克良氏

柿沼克良氏は、セラミックナノ粒子の固固／固気界面の性質を積極的に利用し、カーボン担体を用いた従来触媒では不

可能な高活性と高耐久性を発現する固体高分子形燃料電池（PEFC）・水電解（PEMWE・AEMWE）用電極触媒を開発した。特に、セラミックナノ粒子に特徴的な連珠構造を付与し、ナノ粒子の自己組織化、電子ドネーション効果等の学理もまとめ、PEFCでは世界初となる高温対応セラミックナノ粒子担持触媒、PEMWEでは貴金属使用量を1/10に削減したセラミックナノ粒子担持触媒、AEMWEでは貴金属系より高活性な非貴金属系NiO触媒を開発したことが注目される。これらの触媒はカーボン担体を用いた従来触媒では不可能な高性能を示し、各メーカーへの供試も進んでいる。さらに、SOFC用新規固体電解質の創製とイオン伝導メカニズムの解明も進めている。セラミックの利用分野を拡大

させる先駆的な研究業績を挙げ、それら基礎学理をまとめるなど多大な貢献をしていることから、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 1998年 東京理科大学理工学研究科工業化学専攻博士後期課程修了（博士（工学））。1998年 神奈川大学工学部・助手、2008年 山梨大学燃料電池ナノ材料研究センター・特任准教授（2010年より特任教授）・2023年 山梨大学クリーンエネルギー研究センター・教授。

学術賞

非晶質系機能材料の開発と 分光学的評価に関する研究



かじはら こういち
梶原 浩一 氏

梶原浩一氏は典型元素酸化物を主成分とする非晶質系機能材料の開発や分光学的評価に取り組んできた。有機溶媒や乾

燥制御剤などを用いずに割れにくい多孔質ゲルを得る無共溶媒ブルーゲル法を開発した。この手法を希土類ドーブシリカガラス合成に展開し、内部量子効率が高ほぼ1で濃度消光しない紫外・可視発光ガラスを実現した。無共溶媒法を有機-無機ハイブリッド材料の合成に展開し、深紫外透明性や完全弾性回復を示す熱硬化性樹脂や低融点ガラス、高速プロトン伝導体などを開発した。また、リチウムイオン伝導性を示す新規ボラサイトや含ホウ素ソーダライトの結晶化ガラスを開発し、それを電解質に用いた固体電池の動作実証を行った。シリカにおける光、放射線、格子間化学種との相互作用を調べ、Si-O-Si結合から酸素が脱離するFrenkel過程が主過程であることを初めて示し、格子間N₂の拡散や¹⁸O標識法による格

子-格子間酸素交換の解析などでも顕著な成果を挙げた。以上のように同氏はガラスおよびセラミックス分野における独自性の高い研究を展開し、その業績は国際的評価も高い。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 1997年京都大学大学院工学研究科材料化学専攻博士後期課程退学、同年同大学大学院エネルギー科学研究科助手、2000年JST細野プロジェクト博士研究員、2007年首都大学東京（現東京都立大学）大学院都市環境科学研究科環境調和・材料化学専攻（現環境応用化学域）准教授、2020年同教授（現職）。

学術賞

無容器法によるガラス科学の拡大と 機能材料の創製



ますの あつのぶ
増野 敦信 氏

増野敦信氏は、物質を空中に浮かせたまま溶融、凝固させる無容器法を用いることで、既存の方法では得られない優れ

た機能を持つ数多くの新ガラスの創製に成功している。これらは、基礎科学において興味深い重要な特性（高屈折率、高弾性率、高クラック耐性など）を示すことに加えて、一部は既に製品化が進んでいる。また実験と理論計算を併用した精密構造解析によって、特異な機能性の起源を原子レベルで明らかにしたことは、特筆に値する。

無容器法は、融液の状態観察手法として用いられているが、同氏は大過冷却液体からはガラスなどの熱力学的に非平衡な準安定相が析出しやすい点に着目し、この技術を新たな物質合成法として応用し、ガラス科学を拡大した。

同氏の業績は、無容器法による新物質合成手法の開発、得られた新物質が示す新機能の発見とその向上、さらには先進

の構造解析による機能発現メカニズムの原子レベルでの解明にまで及び、基礎研究から実用展開までを包括する。

同氏の独創的な発想に基づくこれらの研究成果は、今後のガラス科学の拡大と機能材料の創製の観点から学術的意義が非常に高く、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 2004年京都大学大学院理学研究科化学専攻博士後期課程研究指導認定退学。同年京都大学化学研究所研究員。同年11月京都大学博士（理学）。2006年宇宙航空研究開発機構研究員、2007年東京大学生産技術研究所助教、2016年弘前大学大学院理工学研究科准教授、2021年同教授を経て、2023年より京都大学大学院工学研究科材料化学専攻ガラス基礎科学講座特定教授。

学術賞

無機半導体を用いた光機能性材料の 研究開発



みやうち まさひろ
宮内 雅浩 氏

宮内雅浩氏は、無機半導体材料の光触媒機能に関する基礎研究から社会実装に向けた一連の研究・開発を行っている。

学術的成果の実用化例として、光誘起親水化反応を基にした自己浄化部材、界面電荷移動遷移を用いた抗ウイルス材がある。近年では、温室効果ガスを低温で有用な化学物質に転換できる光触媒を開発している。この研究で同氏は、セラミックスの学理を基に酸化物半導体の「格子酸素イオン」を媒介とする新しい反応機構を見出している。更に、同氏は新物質合成にも取り組み、チタニアナノチューブ、新物質であるホウ化水素シート、新規結晶多形を持つ酸化スズなどを合成し、その材料学的機能の解明を行うと共に、社会実装に向けて精力的に研究開発を行っている。このように、宮内雅浩氏は無機材料・セラミックスの学理を基に、様々な光機能性材料の開発と機序解明を行うと共に、その社会実装を含めた優れ

た業績をあげており、多数の原著論文や総説・解説などでもこれら業績は高く評価されている。以上のことから、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 1993年東京工業大学工学部無機材料工学科卒業、1995年同大学院理工学研究科修士課程修了、同年TOTO(株)入社、2002年東京大学工学系研究科先端学際工学専攻博士課程修了、博士（学術）。2006年産業技術総合研究所主任研究員、2011年東京工業大学准教授、2016年同教授、2024年同大改組により東京科学大学教授（現職）。

学術賞
放射線誘起蛍光体材料の開発



やなぎだ たかゆき
柳田 健之氏

柳田健之氏はシンチレータ、ドシメータといった放射線計測用蛍光体材料の研究を行ってきた。とくに、単結晶、透明セラミックス、ガラス等のバルク材料の

開発において卓越した成果を挙げてきたが、これらは不可視な高エネルギー放射線を可視光等の低エネルギー光子に変換する蛍光体である。こういった材料は、X線CTをはじめとした医療や空港の手荷物検査機などのセキュリティ分野等、幅広く利用されている。柳田氏は基礎研究において、従来は独立な事象と考えられていたシンチレータとドシメータ材料の蛍光強度の反相関性の提唱および実験的な検証を行い、これらが独立ではなく、材料設計には双方を考慮する必要があることを示した。さらに、この基礎原理に基づき、応用研究においては、多くの新規材料を開発し、企業によって製品化されたものもある。他のいくつかの材料は、当該分野における現在の研究トレンドに大きな影響を及ぼしている。このような

基礎・応用の両面における放射線誘起蛍光体の開発は、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 2002年東京大学理学部物理学科卒業、2007年東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程修了（理学博士）、2007～2012年東北大学（多元物質科学研究所、未来科学技術共同研究センター）、2012～2015年九州工業大学、2015年～奈良先端科学技術大学院大学・教授（現職）。

学術賞
セラミックプロセスの
ゼオライトサイエンスへの応用



わきはら とおる
脇原 徹氏

脇原徹氏はゼオライトに関する研究で博士（工学）を取得後、セラミックプロセス（粉碎、混合、成形、焼結な

ど）に関する研究を行った。両分野ともマテリアルサイエンスに分類されるが、内容は大きく異なっており、双方を研究対象としている研究者は稀である。しかし、同氏は両分野を横断的に融合させる形で新しい研究を立ち上げた。具体的には、粉碎技術を応用し、数ミクロンの安価なゼオライトを粉碎・微細化後、粉碎エネルギーにより一部非晶質化したゼオライトを再結晶化させるというトップダウン手法で、安価（ボトムアップ法での製造プロセスの1/5～1/10）に高結晶性ゼオライトナノ粒子を作製することに成功した。粉碎時間の調節によって平均粒子径を20～300 nmまで調整が可能である。既に国内の企業により社会実装、製造販売されている。さらに、セラミックスナノ粒子のフロー合成に着想し、ゼ

オライトの連続流通合成法（社会実装検討中）、粒内欠陥の修復法（社会実装済み）を確立した。関連分野で40報を超える論文を執筆している。異なる分野をつなぎ、セラミックサイエンスの領域を広げた功績は大きく、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 2004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）。2004～2013年横浜国立大学大学院・環境情報研究院 助手、助教、准教授。2013年東京大学 大学院工学系研究科 准教授。2020年東京大学 大学院工学系研究科 教授（現職）。

進歩賞
マルチスケール構造解析による
無機物質の結晶学的評価と機能探索



うるしほら だいすけ
漆原 大典氏

漆原大典氏は機能性セラミックスの結晶構造と物性の相関を明らかにすることを目指して、X線回折法と透過型電子顕

微鏡法を駆使したマルチスケール構造解析を確立し、優れた研究業績を上げている。

平均構造の情報を得ることができるX線回折法と局所構造および微細組織の実空間観察像が可能な電子顕微鏡法を相補的に活用することで、物質の示す機能が平均構造、局所構造、微細組織のどのスケールを起源とするかを明らかにすることが可能となった。上述の手法を用いることで、電子強誘電体の結晶構造および微細構造が誘電特性に与える影響を明らかにした。更に、X線および電子線の物質との相互作用の違いを用いることで、結晶の対称性を正しく評価し、数多くの新規機能性セラミックスの結晶構造を明らかにした。新たに発見した新規層状化合物の結晶学的な特徴から物性を予測し、

実験的に実証した。精密な結晶構造解析と結晶学的な知見に基づき、数多くの機能性セラミックスの構造と物性の相関を明らかにしている。

これらの業績は今後の材料研究・開発を促進する成果であり、学術的・実用的に高く評価されており、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 2018年3月名古屋工業大学大学院工学研究科博士後期課程修了、博士（工学）。2018年4月より名古屋工業大学大学院工学研究科助教。現在に至る。

進歩賞
有用物質変換のための
構造制御型光触媒系の開発



おくなか
奥中 さゆり氏

奥中さゆり氏は、半導体光触媒を用いた太陽光エネルギー変換による水素や有用化学品の製造に関する研究を行った。

水分解による水素製造の実用化には、高効率化と低コストで大面積化可能なモジュール開発が必要である。同氏は、100 m² 規模の大規模実証に貢献するとともに、微粒化による高効率化と光触媒膜の開発に取り組んだ。膜形態での水素生成の検討においては、光触媒膜を簡便な方法で酸化ジルコニウム膜により被覆することで、常圧においても水素と酸素の逆反応を抑えて高い水素生成効率が得られることを報告した。さらに、海水中で機能する光電極を志向した塩化物イオン存在下での反応において、陽極で生成する酸素と次亜塩素酸の選択性を電極表面修飾により大きく制御できることを報告した。このように、同氏の研究は、水素などの有用物質を光触媒系により得る技術に関して、表面修飾による機能制

御などの学術的検討からモジュール化・大面積化など重要な技術的検討まで優れた貢献が認められる。よって、奥中さゆり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 2010年 同志社大学大学院工学研究科博士前期課程修了。同年、TOTO株式会社入社。2016年 京都大学大学院工学研究科博士後期課程修了(博士(工学))。2019年 国立研究開発法人産業技術総合研究所 研究員。2022年 同所 主任研究員。2023年より京都市大学 理工学部応用化学科 准教授。現在に至る。

進歩賞

巨大錯分子ユニットを有する
無機-有機複合化合物の構造物性探査



さいとう のりお
齋藤 典生氏

齋藤典生氏は、結晶格子中に錯体やクラスターなどの分子性ユニットを含有する無機-有機ハイブリッド化合物を対象

とし、新奇化合物の合成、構造物性探査や機能性の創発に取り組んでいる。特に、八面体型の金属クラスター骨格をもつ錯体(金属クラスター錯体)を構造要素とする結晶材料について、構造物性探査に必要な高純度結晶の合成や、配位子置換による結晶構造・光電子機能制御に関する研究を精力的に展開している。中でも特筆すべき成果として、モリブデンクラスター錯体結晶の高純度化プロセスの開発、第一原理計算を用いた同錯体結晶の電子構造の解明、配位子置換で誘起される原子配列乱れの原理解明が挙げられる。特に後者の研究では、構造乱れに基づく新しい光学的機能を見出し、この知見に基づき新規材料設計探査を進めている。これら研究成果は、日本セラミックス協会学術論文誌を含めた多数の国際論文誌

に掲載され、学術の進展に大きく貢献している。以上のとおり、齋藤典生氏の業績は、セラミックス材料研究に新たな視点を供するとともに、機能性材料の探査領域を拡大する可能性を示しており、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 2012年東京工業大学大学院理工学研究科修士課程修了後株式会社クラレ研究員、2014年物質材料研究機構研究員、2017年東京工業大学大学院理工学研究科博士課程修了、2018年東京理科大学工学部助教、2022年山梨大学助教。現在に至る。

進歩賞

真空準位基準束縛エネルギー図に基づいた新規長残光蛍光体の開発



しゅう けん
許 健氏

許健氏は、希土類・遷移金属賦活ガーネットやペロブスカイトセラミックスの光学・光電子物性に関する研究を通して、

多くの新規長残光蛍光体を開発した。従来の粉末や不透明セラミックス蛍光体を透明化し、その厚みの増加に伴う体積効果によって初期残光輝度と残光持続時間を大幅に向上させた。ホスト材の希土類4f基底・励起準位の真空準位基準束縛エネルギー図に基づいて、代表的な赤橙色発光中心であるEu³⁺や近赤外レーザー発振中心であるYb³⁺イオンを電子トラップとして初めて機能させ、Cr³⁺賦活近赤外長残光蛍光体を開発した。さらに、電気双極子相互作用によるCe³⁺の可視残光からEr³⁺の近赤外残光への残光エネルギー移動機構を利用し、可視のみならず近赤外の長残光を実現した。この1.55 μm残光域は、既存の長残光蛍光体の中でも最長波長であるだけでなく、光ファイバ通信網システムにおいて近年普

及の著しいInGaAs半導体検出器の感度が最大となる波長でもあり、外部励起不要な次世代生体イメージングに新たな波長資源を提供する初の材料である。以上より、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 2017年3月京都大学大学院人間・環境学研究科博士後期課程修了、博士(人間・環境学)。同年4月日本学術振興会外国人特別研究員(PD)。2020年8月より物質・材料研究機構(NIMS) ICYSリサーチフェロー。2024年4月より京都大学大学院地球環境学助教授。現在に至る。

進歩賞

カルシウム化合物の準安定化による 医用・環境機能の創出



なかむら じん
中村 仁氏

中村仁氏は、漆喰やセメント等の構造材料としても使われている炭酸カルシウムやケイ酸カルシウム水和物などのカ

ルシウム化合物の医用・環境浄化材料への応用を目指し、有機無機複合材料の合成と機能設計の基礎研究を行い、優れた業績を上げている。

同氏はまず、これらのカルシウム化合物を医用・環境機能化する鍵が、特定の結晶面への有機修飾ケイ酸の複合による準安定化にあると発想し、有効に作用する機能性有機分子の種類とその組成を見極め、異方性複合構造を巧みに創り機能化する手法を示した。

また、この材料を基盤として単一イオンからなる結晶面をもつ炭酸カルシウム結晶に微量の有機修飾ケイ酸を組み込むことで、それらの結晶相転移を制御し、海水浄化材料としても展開している。さらに、異方性無機結晶の複合材料設計の学理に基づき層状構造のカルシウム化合

物の層間に有機修飾ケイ酸を組み込むことで、医用機能を持つ無機イオンを徐放する材料の創成へと展開を図っている。

同氏の独創的な発想に基づくこれらの研究成果は、今後の生体材料や環境材料の設計指針を与えるうえで学術的意義が非常に高く、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 2014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)。2014年4月より物質・材料研究機構セラミックスプロセスングループ研究員。2016年11月より名古屋大学大学院工学研究科助教。2021年11月より同大学講師。2022年4月より九州工業大学大学院生命体工学研究科准教授。現在に至る。

進歩賞

カオリナイトの層構造を利用した 固相反応



まちだ しんいち
町田 慎悟氏

町田慎悟氏は、陶磁器や工業用セラミックス材料の原料として使用されるカオリナイト等の層状化合物の固相反応や

その反応性制御に重要な構造・性質を反応過程での変化等を体系的に調べ、吸着陽イオンの反応過程への効果や準安定相の解析、固相反応前の粉碎や混ぜ方での影響など、従来の材料物性の改善や、新規材料創出につながるセラミックスの学術的な進歩に繋がる独自の視点での多くの研究成果を論文等で発表している。具体的には、カオリナイトのインターカレーションの技術を利用し、不純物を徹底的に除去することで、新たな材料構造へ制御する独自の合成プロセスなどを確立した。また、カオリナイトの層状構造の端面へのイオンの吸着などの制御により、通常固相反応では得られない希土類ドーブ材料を創製し、そのメカニズム解明を進めている。さらに、層状結晶構造の規則性を制御し、重金属を選択回収に

応用可能な $KAlO_4$ の不規則構造制御など、新たな視点で新規材料として合成に成功し顕著な成果を得ており、今後の層状化合物が関係する新規材料の創出への大きな進歩への貢献が期待できるため、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 2019年 早稲田大学より博士(工学)を授与。2020年東京理科大学基礎工学部材料工学科(現:先進工学部マテリアル創成工学科)助教。2024年 ファインセラミックスセンター材料技術研究所 上級研究員。

技術賞

ガソリンエンジン車用表面捕集層付 微粒子フィルタの技術開発と量産化



うめつ のぶゆき
梅津 信幸氏



わたなべ ゆうじ
渡邊 祐二氏



すぎうら けんじ
杉浦 究氏



おおはし けんいち
大橋 謙一氏

自動車からの排気中に含まれる有害物質を浄化する技術は環境と生活利便性を両立するために非常に重要な技術である。梅津らのグループはガソリンエンジン車両から発生する Particulate Matter (PM; スス等の粒子状物質) の排出の大幅な削減を可能にする表面捕集層付微粒子フィルタ (Gasoline Particulate Filter; GPF) を考案し量産化を実現した。GPF の隔壁表面に捕集層を設けることでPM 捕集は改善するが、背反として燃費悪化につながる圧力損失の悪化が懸念される。これに対し、微構造解析をもとにした3次元モデル化を用いた流体解析により、捕集と圧損を両立できる表面捕集層のミクロな堆積状態、およびガス流路方向の最適な堆積分布を見出した。また製造方法として、膜材として用いたSiCの粒径設計、およびSiC粒子を隔壁表面に乾式製膜し、酸化焼付ける手法を開発し、強固で捕集効率の高い表面捕集層付GPFの

製造を可能にした。通常のGPFが70%前後の捕集効率に対し、本GPFは量産品レベルで99.5%以上の捕集効率を得られ高い環境性能を実現した。本技術は自動車排気浄化技術への波及効果が大きく、国内外でも高く評価されており、日本セラミックス協会の技術賞に値するものとして推薦する。

所属等

梅津信幸 日本ガイシ(株) エンバイロメント事業本部 AC製造統括部 生産技術部主任

渡邊祐二 日本ガイシ(株) エンバイロメント事業本部 AC製造統括部 生産技術部主任

杉浦 究 日本ガイシ(株) エンバイロメント事業本部 AC技術統括部 設計部主任

大橋謙一 日本ガイシ(株) エンバイロメント事業本部 AC技術統括部 設計部主任

技術賞

天文学望遠鏡セラミックミラーへの F-molding 成形法開発と適用



ながた けんいち
永田 憲一氏



はまむら けんいち
濱村 健一氏



ひめの ひでひと
姫野 栄仁氏



むかい しんじ
向井 伸二氏

天文学宇宙の地上望遠鏡や衛星間通信用のミラー部材には、軽量、高剛性で高精度の鏡面設計が自由に行えることに加え、環境温度の変化や長期間の使用により寸法が変化しないことが求められる。従来、本用途には超低熱膨張結晶化ガラスが用いられていたが、長期間の使用により寸法が収縮する課題があった。永田氏らのグループは熱膨張が小さく、長期使用による寸法変化の小さいコーズライトセラミックスを用いることを考えたが、一般的な顆粒を用いた乾式加圧成形法による素材にはポイドが残存しやすいことに加え、自由曲面や薄いリップ構造を形成する際に複雑な切削加工が必要であった。これらを解決する成形方法として、液状のスラリーを成形用の専用型に流し込み、加熱固化させる高精度な成形方法を独自に開発し、適用した。本技術により素材のポイドレベルを低減し、自由曲面や薄いリップ構造を有する高品質の望遠鏡ミ

ラーを提供できるようになった。併せて繰り返し使用できる成型型によって量産性を確保することができ、また原料ロスの削減、加工エネルギーロスの削減によりSDGsにも貢献できる。これらの点から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

永田憲一 京セラ(株) 研究開発本部ものづくり研究所 材料創生開発部 シニアサポーター
濱村健一 京セラ(株) ファインセラミック事業本部 機構部品事業部 機構部品生産技術部 班責任者
姫野栄仁 京セラ(株) ファインセラミック事業本部 機構部品事業部 機構部品商品技術部 係責任者
向井伸二 京セラ(株) ファインセラミック事業本部 機構部品事業部長

技術賞

固体高分子型水電解用アノード触媒の 開発



よしかわ ゆうすけ
吉川 裕亮氏



かし みほ
岸 美保氏



こはま ゆうき
小浜 祐貴氏



おずわ あきよ
小澤 晃代氏

気候変動を緩和するためにカーボンニュートラルの実現が求められており、温暖化効果ガスである二酸化炭素を排出しないエネルギーキャリアとして水素の社会実装が期待されている。水の電気分解により水素を製造できる固体高分子型水電解はカーボンニュートラル実現のためのキー技術の一つであり、その中で用いられる高性能なアノード触媒開発は重要な開発課題である。

吉川氏らのグループは触媒に用いる担体である酸化チタンの組成、微細構造の工夫により従来品の1/10以下のイリジウム量で初期活性と耐久性を両立させる革新的な技術を開発した。イリジウムは世界で年間7トン/年しか採掘されない希少な貴金属であり、イリジウムの使用量を低減することは固体高分子型水電解装置の普及には不可欠である。本技術は、イリジウムの使用量を大幅に削減しつつ性能を維持すること

で、水電解システムの経済性と持続可能性を大きく向上させた。本開発技術は今後の水素社会の実現に向けて重要な役割を果たすと期待され、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

吉川裕亮 堺化学工業(株) 研究開発本部 中央研究所 第3研究開発グループ 研究員
岸 美保 堺化学工業(株) 経営戦略本部 経営企画部
小浜祐貴 堺化学工業(株) 研究開発本部 中央研究所 第3研究開発グループ 研究員
小澤晃代 堺化学工業(株) 研究開発本部 中央研究所 第3研究開発グループ グループマネージャー

技術奨励賞

リチウムイオン二次電池向け $TiNb_2O_7$ 高容量負極材料の開発



いせ かずき
伊勢 一樹氏

世界的な脱炭素化の動きの中、車両の電動化を促進するために、高性能なリチウムイオン二次電池 (LIB) の社会実装

が求められている。酸化物負極を用いることで、耐久性・安全性・急速充電性に優れた LIB は実現できるが、一般的な黒鉛負極の LIB に比べて、作動電圧が低く、エネルギー密度の向上が課題であった。

$TiNb_2O_7$ (TNO) の理論容量は黒鉛を上回り、上記の課題を解決可能であるが、理論容量の8割程度しか実現できておらず、そのポテンシャルを十分に引き出せていなかった。

伊勢一樹氏は、水熱合成したナノサイズのアモルファス状前駆体の低温短時間焼成により、TNOの微粒子化と高結晶化を初めて両立させ、結晶配向性を向上させることで充電時のLi脱・挿入反応を促進させ、理論容量の約9割 (341 mAh/g) もの高い可逆容量を実証し、

TNOのポテンシャルを引き出すことに成功した。これにより、体積当たりの容量は黒鉛負極の約2倍となり、開発したTNO粒子が優れた負極材料であることを示した。

本成果は、高容量・耐久性・安全性・急速充電性を兼ね備える電池技術として産業用ハイパワー電動車両の普及へ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 2009年東北大学理学部物理学科卒業、2011年東北大学理学研究科物理学専攻修士課程修了。同年、株式会社東芝入社。リチウムイオン二次電池の研究開発に従事。

技術奨励賞
計算科学による積層セラミック
コンデンサの材料設計



さかい ゆうき
酒井 佑規氏

積層セラミックコンデンサは多岐に渡る電子機器を支える重要な電子部品であるが、長時間の使用で絶縁抵抗の劣化を

生じる。特に自動車や産業機器への応用においては寿命の向上が急務であり、長期使用に耐えうる積層セラミックコンデンサの材料開発が求められるが、実験による材料探索では多大な開発時間やコストを要する課題があった。

酒井佑規氏は、この課題に対し、計算科学による積層セラミックコンデンサの材料開発を行い、欠陥予測手法に基づいて製造プロセスを再現し、室温まで含めた添加元素の状態や濃度を予測できることを明らかにした。この業績は、実験結果を参照することなく、積層セラミックコンデンサに対して任意のプロセスや組成ごとの材料特性の予測が可能となり、高絶縁で長寿命な材料プロセスや組成を見出すことが期待され、工業的に大きく寄与するものである。また、室温付近の

みで見られる添加元素の特異な性質を明らかにしたことは学術的にも重要な業績と考える。

以上の酒井佑規氏の業績は、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 2014年東京工業大学大学院理工学研究科物性物理学専攻博士後期課程修了、博士(理学)。東京大学、テキサス大学オースティン校の博士研究員を経て2021年太陽誘電株式会社入社。

技術奨励賞

新規磁気光学ガラスを用いた
高出力レーザー用光アイソレータの開発



すずき たくし
鈴木 太志氏

鈴木太志氏は優れた磁気光学特性を持つガラス材料の開発と独自の磁気回路の新規設計により、高出力レーザー機器に用

いられる波長1 μm帯用の光アイソレータとしては世界最小を達成した。

光アイソレータはレーザー機器においてレーザーの反射戻り光から光源を保護する目的で使われる。高出力レーザー機器用の光アイソレータには従来テルビウム・ガリウム・ガーネット(Tb₃Ga₅O₁₂:TGG)単結晶が用いられてきたが、結晶成長速度が遅く、欠陥や内部歪みが生じやすいという課題があり、安定した特性を得ることが困難であった。

鈴木氏の開発したガラス材料は、綿密な組成探索によりTGGの1.7倍という磁気光学特性を持ち、溶融後急冷というシンプルなプロセスによって高い均質性と安定した特性を持つ素材の量産が可能である。

本業績は2018年に論文誌Optical

Materialsに掲載、2019年にPhotonics Westにて発表され、国内外から高い注目を浴び、各種の新聞や業界紙に掲載された。現在、複数の企業にて製品としての採用が進んでいる。

これらの成果により、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 2013年長岡技術科学大学大学院エネルギー・環境工学専攻博士後期課程修了、博士(工学)。同年、日本電気硝子株式会社入社。

技術奨励賞

Al₂O₃-WC 複合材料への耐摩耗
コーティングの高密着化技術



にし ともひろ
西 智広氏

Al₂O₃-WC 複合材料は、航空機エンジン部品に使用される耐熱合金加工向けの切削工具として製品化されているが、自

動車部品の主原料である鋼材料の切削加工に用いる場合、従来のコーティング超硬(WC-Co)工具に対して、寿命や高速加工に課題があった。

西智広氏は、この課題に対し、第一原理計算と実験の両面から研究を行い、Al₂O₃-WC 複合材料に適した硬質コーティング材料の開発を試みた。原理計算に基づき、Al₂O₃およびWC基材との整合性が良く、原子レベルで強固な界面を形成するTiN(111)面を理論的に予測し、配向性を制御したTiNコーティングの製膜を行い、密着力や硬度が飛躍的に向上することを実験的に実証した。本技術により、Al₂O₃-WC 複合材料上の硬質コーティングの密着性や摩耗性を飛躍的に高めることに成功した。

この新技術を適用した切削工具は、従

来対比2倍の高効率加工を実現可能とし、自動車部品加工メーカーの生産性向上とSDGsに貢献するものである。

以上の業績は、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年名古屋工業大学大学院工学研究科物質工学専攻修士課程修了、日本特殊陶業株式会社入社。2022年名古屋大学大学院工学研究科物質科学専攻博士課程後期修了、博士(工学)。

技術奨励賞

高誘電率／高絶縁性 HfO₂ 薄膜の開発



よねだ しんご
米田 真吾 氏

HfO₂ は、強誘電性が報告されて以来、薄膜コンデンサや不揮発メモリなど様々な素子への応用展開が検討されている。しかし、従来の膜作製は、ALD 法のよ

うな非常にコストの高い気相法で、極薄膜のため、工業的に適さない課題があった。

米田真吾氏は、この課題に対し、従来の気相法による 10 nm 以下の極薄膜の代わりに、安価な溶液法にて高品質な強誘電性 HfO₂ 薄膜の開発に取り組んだ。出発原料としてアルコキシドを用いて、従来に対し厚膜化が可能かつ再現性の高い HfO₂ 成膜プロセスを世界に先駆けて確立した。さらに HfO₂ の一部元素置換によって結晶相が制御できることを見出し、DC 電界下 80 程度の高誘電率を示す高絶縁薄膜を実現した。また、新規 HfO₂ 薄膜の応用に関する組成検討を行い、静電容量が高く、かつ、時間変動の少ない薄膜コンデンサ素子や、安定したメモリ特性を示す強誘電 FET 素子の開

発に成功した。

この新技術は、HfO₂ 薄膜が持つ優れた誘電特性と絶縁性能を活かし、次世代薄膜コンデンサや強誘電体 FET 素子開発の加速に大きく貢献するものである。

以上の業績は、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 2014 年東京工業大学大学院理工学研究科材料工学専攻修士課程修了。同年より株式会社村田製作所に入社。