



第 73 回 (2018 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 21 件, 進歩賞 10 件, 技術賞 9 件, 技術奨励賞 3 件) について慎重に選考の結果, 第 73 回 (2018 年度) 受賞者候補者として次の 23 件の方々を選び, 11 月 29 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 7 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 94 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

埼玉大学	小林 秀彦
愛知工業大学	小林 雄一
パナソニック (株)	新田 恒治
(株) LIXIL	服部 充生

[学術賞 5 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

東京大学	柴田 直哉
大阪府立大学	林 晃敏
物質・材料研究機構	谷口 尚
九州大学	石川 邦夫
東京大学	野口 祐二

[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

東京大学	北中 佑樹
東京工業大学	松田 晃史
京都大学	清水 雅弘
ファインセラミックスセンター	横井 太史
山梨大学	上野慎太郎
産業技術総合研究所	片岡 邦光

[技術賞 6 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

デンカ (株)
グループ代表 江本 秀幸
ほか 小林 慶太, 野見山智宏, 稲葉 亮治
日本板硝子 (株) 酒井 千尋
東レ (株)

グループ代表 諏訪 充史
ほか 日比野利保, 的羽 良典, 内田 圭一
新日鐵住金 (株)

グループ代表 永井 徹
ほか 伊藤 渉, 堂野前 等
パナソニック (株) オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社
グループ代表 東 佳子
ほか 古賀 英一
(株) 東芝

グループ代表 福田 由美
ほか 三石 巖, アルベサール 恵子, 松田 直寿

[技術奨励賞 2 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

日本板硝子 (株) 堀口 治子
日本電気硝子 (株) 山内 英郎

功労賞選考委員会 委員長: 平尾 一之 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, 中川 正弘, 目 義雄, 山本 茂, 鶴見 敬章, 三浦 啓一, 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: 鶴見 敬章 委員: [学術賞・進歩賞選考分科会] 大槻 主税, 中野 裕美, 藤原 巧, 舟窪 浩, 明渡 純, 日比野高士, 松原 一郎, 和田 智志

[技術賞・技術奨励賞選考分科会] 安藤 正美, 今中 佳彦, 須田 明彦, 松井 光二, 長谷川真也, 原田 耕一

功労賞

ソフト化学的な手法を用いた
セラミック材料の合成と支部活動への貢献



こばやし ひでひこ
小林 秀彦 氏

小林秀彦氏は、ソフト化学的な手法を用いた遷移金属非酸化物、高温構造材料、および低熱膨張材料の合成に関して研究してきた。中でも、低熱膨張性材料の研究では構造・形態の制御によるソフト骨格構造形成法を開発した。また活性金属や高分子前駆体の形態制御による非酸化物微粉末（ホウ化物、炭化物、窒化物）の低温合成法を確立した。

日本セラミックス協会においては、関東支部常任幹事として秋季教室、見学会、研究発表会等を担当し、支部長として支部運営の見直しや改善により支部活動を推進した。

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 1979年埼玉大学大学院工学研究科修士課程修了。同年埼玉大学助手（工学部）、1994年同助教授、1999年同教授、工学博士。

功労賞

学校給食用強化磁器食器の開発と普及
および協会の標準化活動への貢献



こばやし ゆういち
小林 雄一 氏

小林雄一氏は土岐市立陶磁器試験場にて磁器の高強度化に関する研究に取り組む、従来の磁器の約3倍の強度を有

する強化磁器の開発に成功し、企業へ技術指導を行い学校給食用食器の製品化、商品化によって全国販売に結びつけた。愛知工業大学では全国の陶磁器産地において磁器の高強度化に関する講演を幾度も行い、多くの企業の技術的底上げを行った。2006年時点で全国の公立小中学校約3万1千校の約33%が強化磁器を使うまでに普及し、陶磁器産業に大きく貢献した。強化磁器食器の普及には強さに関する基準作りが必要であるとして、日本セラミックス協会規格 JCRS-203「食器用強化磁器の曲げ強さ試験方法」、陶磁器業界の「学校給食用強化磁器の強度基準に関する自主ガイドライン」、日本工業規格 JIS S 2402「強化磁器食器の縁部衝撃試験方法」等、強化磁器食器の標準化に貢献した。また、2008年から2010年まで標準化委員

会委員長として活躍し、協会の発展にも貢献した。

このように陶磁器産業や協会活動への顕著な貢献は、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 1978年名古屋工業大学大学院修士課程修了。同年土岐市立陶磁器試験場勤務、1990年愛知工業大学応用化学科講師、助教授を経て、2003年より教授。1994年名古屋工業大学より博士（工学）授与。1997～2000年学術論文誌編集委員、2008～2009年日本セラミックス協会標準化委員会委員長。

功労賞

エレクトロセラミックスの開発と
環境に配慮したモノ造りの推進および
協会活動における貢献



にいた つねはる
新田 恒治 氏

新田恒治氏は、1960年パナソニック（株）に入社し、エレクトロセラミックスの研究開発に従事した。当時ラジオやTVのトランジスタ化への大変革で、電子デバイスの固体化と小型大容量化が求められた。同氏はチタン酸バリウム系コンデンサ、同各種半導体デバイス、続いてニオブ酸ナトリウム系圧電体、さらに世界初の自動調理電子レンジ用湿度センサーを開発し、我が国のエレクトロセラミックス技術水準の高さを示した。また環境担当として、環境に配慮したモノづくりを推進する等、資源循環型社会構築の基盤造りも果たした。その間、産官学共同研究の推進を図るべく、大阪大学客員教授、電子情報通信学会関西支部長、関西経済同友会科学技術委員会委員長等の多数の外部要職を務めた。

日本セラミックス協会では、1996年

大阪支部と京都支部合併2期目の関西支部長に就任し、運営や行事企画を指導し、学協会賞候補者選考委員等を務めるとともに同氏の経験と両支部の特徴を生かした産官学や異業種交流を推進し、同支部の発展に貢献した。

以上のセラミックス分野における貢献は、日本セラミックス協会の功労賞に値するものとして推薦する。

略 歴 1960年名古屋大学理学部化学科卒業。同年パナソニック（株）入社、1985年中央研究所長、1991年取締役・研究本部長、1997年環境本部長、2000年終身客員、1996年日本セラミックス協会関西支部長、博士（工学）。

功労賞

環境負荷低減に資する先進的な
タイル生産技術開発を通じた
タイル産業の発展と協会運営への貢献



はっとり みつたか
服部 充生 氏

服部充生氏は1957年伊奈製陶（株）
（（株）INAXの後、現、（株）LIXIL）

に入社し、主に先進的なタイルの製造技術開発に取り組んだ。生産性を向上するためにプレス制御装置への電子回路の導入やバイブレーションフィーダーの導入等生産ラインへ新技術の導入を進めるとともに、論理的なアプローチによる品質管理手法を導入し通産大臣賞を受賞した。生産性や品質向上によって、新宿副都心の高層ビル群への外装タイル導入等タイル産業の発展に貢献した。さらに、CSR経営として現在では必須となっている環境負荷低減に対し、先進的に生産技術開発に取り組み、燃料の変換、セッターの廃止、トンネル窯からローラーハースキルンへの転換等を行い製造エネルギーを大幅に削減し、タイル産業全体の環境負荷低減を先導した。

さらに、日本セラミックス協会にお

いては、東海支部長を2年間、本部においては副会長を2年間、監事2年間と協会理事を合計6年間務め、協会の運営と発展にも貢献した。

以上のように、同氏の環境負荷低減に資する先進的な生産技術開発を通じたタイル産業発展への貢献、ならびに協会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 1957年名古屋大学工学部化学工学科修了。同年伊奈製陶（株）（後のINAX）入社、本社タイル工場勤務、1970年工場長、1982年取締役・タイル事業部長、1986年常務・商品開発本部長生産本部長を経て1992年副社長、日本セラミックス協会理事（東海支部支部長）、1996～1997年同副会長、98～99監事、1996年INAXを退任、INAXは後にトステムと合併して（株）LIXILになる。

学術賞

原子分解能電磁場計測電子顕微鏡法の
開発とセラミックス界面研究への応用



しばた なおや
柴田 直哉 氏

柴田直哉氏は、これまでセラミック
材料開発において重要な鍵を握る粒界・

界面の原子・電子構造に関して先駆的な研究を行ってきた。代表的な研究として、原子分解能走査透過電子顕微鏡法(STEM)をセラミック粒界・界面研究に応用し、窒化ケイ素等の材料に微量元素を添加し、添加による特性改善のメカニズムを原子レベルで解明した実績が多数ある(Nature 2004, Nature Mater., 2009)。また、アルミナの複雑な転位コア構造の解明や(Science 2007)、触媒表界面の原子構造解析等(Science 2008)、さまざまな界面構造を解明し、画期的な成果をあげてきた。さらに、STEMによる新技術として、電磁場を実空間で可視化するSTEM法を開発し、原子内部の電場観察やpn接合電場、スキルミオン磁場の直接観察に世界で初めて成功した(Nature Phys., 2012, Sci. Adv., 2016, Nature Comm., 2017)。このように、

セラミック材料の粒界・界面の原子・電子構造に関して世界的にも先駆的研究を行い、重要な新知見を多数報告した。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 2003年3月東京大学大学院工学系研究科博士課程修了、博士（工学）。同年日本学術振興会海外特別研究員、2004年東京大学大学院工学系研究科総合研究機構助手、2007年同助教、2011年同准教授を経て2017年より同教授。

学術賞

全固体電池実現に資する
アルカリイオン伝導体に関する研究



はやし あきとし
林 晃敏 氏

林 晃敏氏は、究極の電池形態として知られている全固体電池のキーマテリアルとなるアルカリイオン伝導性セラ

ミックスについて、材料の特性と構造の関係を明らかにした。特に、硫化物固体電解質において、ガラス状態からの準安定結晶の析出により、リチウムイオンやナトリウムイオンの高速伝導が可能となることを示した成果の意義は大きい。また硫化物電解質を合成するため、高温加熱が不要で電池に適した微粒子を得ることのできるメカノケミカル法と、密着した固体界面接合を可能とする液相を介した硫化物のコーティングプロセスを開発している。さらに、酸化物電解質や電極活性物質材料について、 Li_2SO_4 等の低融性リチウム塩の利用により、イオン伝導性と成形性の両立を達成し、これらを組み合わせた全固体酸化物電池の作動に成功した。これらの成果は、日本セラミックス協会誌や当該分野の著名な学術論文誌に多数発表され、国

内外で高い評価を得ている。

以上のように、同氏の研究業績は独創性が高く、全固体電池の実現に資する要素技術として学術的意義が大きい。したがって、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 1999年大阪府立大学大学院工学研究科物質系専攻博士後期課程修了、博士（工学）。同年日本学術振興会研究員、2003年大阪府立大学大学院工学研究科助手、2007年同助教、2013年同准教授、2017年より同物質・化学系専攻教授。

学術賞

高純度窒化ホウ素単結晶の創製と 光・電子材料への応用研究



谷口 尚氏

谷口 尚氏は超高压合成技術の高度化を進め、窒化ホウ素 (BN) の高純度単結晶、焼結体を合成し、機械的特性、

半導体特性等を明らかにしてきた。まず、BN の各種多形の高圧相転移機構を明らかにするとともに、高純度立方晶 BN(cBN) 焼結体の機械的特性を明らかにした。cBN 研究では、バンド端発光特性を呈する高純度単結晶、p 型と n 型の両型単結晶および接合結晶の光・電気特性、希土類添加による発光センター導入とそのドーピング機構、ダイヤモンド/cBN 界面構造等を明らかにした。さらに、六方晶 BN 単結晶の高輝度遠紫外線バンド端発光 (波長 215 nm) を見いだすとともに、グラフェンをはじめとする 2 次元系光・電子材料の絶縁性基板として有用性を明らかにし、現在世界 20 カ国、200 以上の試験研究機関への提供を進める等、当該分野の発展に貢献している。

以上のように、同氏の研究は超高压力

下の物質合成研究において、高純度化を基礎とした上で不純物の制御による機能発現・制御を指向するもので、窒化ホウ素結晶各種多形の研究において国内外からの高い評価を得ている。したがって、同氏の業績は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 1982 年東京農工大学工学部工業化学科卒業、1987 年東京工業大学大学院総合理工学研究科材料科学専攻博士後期課程修了 (工学博士)。同年東京工業大学工学部無機材料工学科助手、1989 年科学技術庁無機材質研究所入所、現在に至る (2001 年物質・材料研究機構に改組)。

学術賞

炭酸アパタイト骨補填材の創成



石川 邦夫氏

石川邦夫氏は、骨が炭酸基を 6~9% 含む炭酸アパタイト (CAp) であることに着目し、炭酸カルシウムブロック等を

前駆体とした溶解析出反応により、骨と同程度の炭酸イオンを含む CAp ブロックを調製する方法を発明し特許を取得するとともに、JCS-Japan をはじめとする学術論文誌にて報告を行った。さらに、得られた CAp と長年臨床応用されている水酸アパタイト (HAp) とを病理組織学的に詳細に比較し、この CAp が HAp 等を圧倒する骨伝導性を示すだけでなく、HAp とは異なり骨に置換されることを見だし、その機序を含めて学術論文にて報告した。これらの成果は国内をはじめ、国際的にも高く評価され、当該分野を先導する研究者として国内外で多数の招待講演を行っている。また、CAp 骨置換材は、我が国初の歯科インプラントを前提とした骨再建にも用いることができるクラス IV 医療機器として承認され 2018 年 2 月から販売

されている。

このように、同氏は炭酸アパタイト骨補填材の創成とその骨伝導性や骨置換機序の解明を進め、実用化にまで繋げており、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 1984 年大阪大学工学部応用化学科卒業、1986 年同大学院工学研究科応用化学専攻前期課程修了。同年東レ (株) 入社 (開発研究所)、1988 年徳島大学助手 (歯学部)、1990 年工学博士 (大阪大学)、1997 年岡山大学助教授 (歯学部)、2001 年九州大学教授 (大学院歯学研究院)。

学術賞

分極性ペロブスカイトの材料設計と 新機能開拓



野口 祐二氏

野口祐二氏は、Polar Materials (強誘電体やフェリ誘電体等の自発分極をもつ材料) に関する研究成果を挙げてい

る。2003 年進歩賞 (層状構造強誘電体を対象) で培った研究を、ペロブスカイト型酸化物へ展開することで、欠陥制御に基づく材料設計指針を構築、高品質単結晶の開発、新規機能の開拓等、世界を先導する独創的な研究を推進している。具体的には、1. 蒸気圧が高い Bi, K, Ag 系材料における高温欠陥生成反応を解明、2. 高酸素圧下結晶育成法による高品質単結晶を開発している。さらに、3. 分極変位と酸素八面体回転変位の構造カップリングに基づく材料設計を構築、4. 未開拓であったフェリ誘電体を発見している。特に、5. 高品質単結晶の育成と新機能開拓では、世界的にも他の追随を許さないと言っても過言ではない。さらに、6. ドメイン壁光起電力効果の発見、7. 可視光起電力の増強を可能とする材料設計を提案し、強誘電体の新しい応用

展開の可能性を開拓している。

上記のように、同氏は、分極をもつペロブスカイト型酸化物で数多くの研究業績を挙げ、世界から今後の展開が大いに期待されており、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 1997 年長岡技術科学大学博士課程修了。同年長岡技術科学大学助手、1998 年東京大学助手、2004 年同講師、2006 年同准教授。2003~2006 年科学技術振興事業機構さきがけ研究員 (兼任)、2006~2009 年科学技術振興事業機構戦略的創造研究推進事業 SORST 研究員 (兼任)。

進歩賞

ペロブスカイト型強誘電体の 欠陥・分極構造制御による高機能化



きたなか ゆうき
北中 佑樹 氏

北中佑樹氏は、ペロブスカイト型強誘電体の分極機能に関する研究に精力的に取り組んでいる。強誘電体の分極反転

機能に格子欠陥は大きな影響を及ぼす。また、強誘電体の誘電性・圧電歪みは結晶構造が持つ分極構造の外場応答に由来する。同氏は格子欠陥と分極構造を精密に評価・制御することにより非鉛強誘電体の高機能化を試みた。格子欠陥濃度を低減させるため、高酸素圧雰囲気による単結晶育成手法を新規に開発し、優れた分極反転特性を示すビスマス系・ニオブ系強誘電体単結晶の育成に成功した。高輝度放射光を用いた単結晶構造解析および密度汎関数理論を用いた第一原理電子状態計算によって、ペロブスカイト型強誘電体における分極構造の電場応答を調べた。特に、自発分極に寄与する極性変位に加えて非極性な酸素八面体回転変位を有する一部の材料系において、その連動によって極めて大きな電界誘起歪みが発現することを実証した。

これにより、非極性な構造変化制御による高機能材料設計手法を提案した。

これら業績は学術上および産業上において意義深く、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 2006年東京大学工学部応用化学科卒業、2008年同大学院工学系研究科応用化学専攻修士課程修了、2011年同博士課程修了。日本学術振興会特別研究員（PD）、東京大学先端科学技術研究センター特任研究員を経て、2015年より同助教（工学部応用化学科）。

進歩賞

ワイドギャップ酸化物半導体薄膜の 室温エピタキシャル合成



まつだ あきふみ
松田 晃史 氏

松田晃史氏は、ワイドギャップ半導体のエピタキシャル薄膜プロセス開発に精力的に取り組んでいる。特に、酸化

物ワイドギャップ材料のエピタキシャルナノ構造成長ならびにそれらの物性評価を行う中で、素子の高密度化、高精度ドーピング、および界面反応層制御が必須であり、低温エピタキシャル薄膜プロセスの確立が重要であるとの着想を基に、1.基板表面形態による結晶核形成・成長方位の制御、2.緩衝層による格子不整合低減、3.レーザーMBEやエキシマレーザーアニール等の高エネルギー前駆体堆積・非平衡エネルギー吸収を考慮した薄膜プロセス技術確立した。これにより、従来は高温での基板加熱を要した β -Ga₂O₃、ZnO、 α -Al₂O₃、AlN等の室温エピタキシャル薄膜合成を可能にした。さらに、組成再現性や界面微構造制御にも成功する等、低温プロセスでの精密な薄膜創製に道を拓いた。研究成果は、多数の著名な

学術研究論文誌に発表されており招待講演も5件を数えている。

以上の通り、同氏は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挙げている研究者であり、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 2005年東京工業大学物質科学創造専攻修士課程修了、2008年同博士後期課程修了、博士（工学）。同年（株）日立製作所研究員、2011年9月東京工業大学物質科学創造専攻助教、2015年同講師、2016年同物質理工学院講師、現在に至る。

進歩賞

ガラス形成酸化物融液の ソレー効果に関する研究



しみず まさひろ
清水 雅弘 氏

ソレー効果は温度勾配による物質の拡散現象であり、さまざまなガラス溶融プロセスにおいて融液組成の不均一性

を生じさせる因子となるため、その機構の解明は工業的に重要である。清水雅弘氏はガラス融液のソレー効果の機構を明らかにすることを目的として研究を進め、重要な知見を得た。まず、分子性気体のソレー効果の理論モデルとして用いられる従来のKempersモデルの熱力学関数の基準状態のとり方に修正を加え、ガラス融液のソレー効果に適用可能なモデルを構築した。また、二成分ガラス融液のソレー係数を初めて測定し、上記モデルで実験値を再現することでモデルの有効性を実証した。さらに、温度勾配下に置かれた多成分ケイ酸塩融液において、主要成分であるSiO₂成分が高温側に集まることを、非平衡分子動力学計算と上記モデルを用いて説明することに成功した。以上の業績は、温度勾配下における多成分ガラス融液

の拡散挙動を予測・理解するための学術的な基礎を確立したことに相当し、さらに、ガラス製造における溶融炉内の組成分布のより精密な予測につながることから工業的な意義も大きい。

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 2007年3月京都大学工学部工業化学科卒業、2012年3月京都大学大学院工学研究科材料化学専攻博士後期課程修了、博士（工学）。同年4月日本学術振興会特別研究員（PD）、2013年5月京都大学大学院工学研究科材料化学専攻無機構造化学分野助教、現在に至る。

進歩賞

有機物質を用いた階層構造制御による バイオセラミックスの創製



よこい たいし
横井 太史氏

横井太史氏は有機物質を援用したリン酸カルシウム系バイオセラミックスの創製に関する研究に精力的に取り組

み、優れた研究成果を上げている。同氏は、高分子水和ゲルを反応場とした結晶成長法を応用することにより、硬組織修復材料として期待されるリン酸カルシウム／高分子複合体の in situ 合成法を確立した。合成時に有機物質とリン酸カルシウムの相互作用を巧みに利用することにより、結晶相、結晶配向、ならびに結晶表面のマイクロ構造を同時に制御する指針をも見いだしている。さらに、同氏は複合化するリン酸カルシウム種として層状構造を有する相を選択し、これのインターカレーション特性を利用して分子レベルで層間構造を設計することによりバイオセラミックスの高機能化を目指している。このようなアプローチは世界に目を向けても見当たらず、非常に独創的である。そして、先述の in situ 合成を応用し、薬剤モデ

ル分子をインターカレートした層状リン酸カルシウムと合成ポリマーの複合体形成に成功している。

以上のように、同氏の業績はセラミックスの科学の進歩に貢献するものであり、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 2012年3月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、博士（工学）。同年4月日本学術振興会特別研究員（PD）、2013年4月東北大学大学院環境科学研究科助教、2016年1月ファインセラミックスセンター上級研究員補、現在に至る。

進歩賞

高性能キャパシタのための 金属／絶縁体複合セラミックスの創成



うえの しんたろう
上野 慎太郎氏

上野慎太郎氏は、積層セラミックキャパシタを凌駕する高性能キャパシタの開発に取り組んできた。同氏は、従来の

粒界絶縁型キャパシタを発展させ、粒内に金属を粒界に酸化物絶縁体を用いたデバイス構造を提案した。その実現のため Ti 金属微小粒子同士が接触せず、BaTiO₃(BT) セラミックス中に高密度に分散した構造を持つ Ti 金属 /BT 複合セラミックスを、新たに開発した 300℃ 以下の全低温溶液プロセスにより実現した。さらに Ti 金属粒子サイズの微小化および均一化により微構造を改善し、10000 以上の高有効比誘電率と 10% 以下の低誘電損失を示すキャパシタ特性を実現するとともに、絶縁破壊耐電圧の向上やキャパシタ温度特性のフラット化も達成しつつある。これらの成果は、高性能キャパシタ材料の新規開発指針を示し、かつ 300℃ 以下の低温での複合セラミックス作製法を新たに提案した点で大変意義深く、同氏の業績の中で

も重要な研究成果として、多くの国際論文誌に報告されている。

さらに、同氏の業績は各学会において数々の賞を受賞する等、国内外で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 2008年慶應義塾大学理工学部応用化学科卒業、2010年同大学院理工学研究科前期博士課程修了、2012年同後期博士課程修了、博士（工学）。同年山梨大学大学院医学工学総合研究部特任助教、2017年同准教授、現在に至る。

進歩賞

酸化物系固体電解質及び 電極活物質に関する研究



かたおか くみみつ
片岡 邦光氏

片岡邦光氏は、次世代電池材料として期待されている酸化物材料の研究を精力的に行ってきた。特に、全固体リチ

ウム電池の実現を目指して、高いリチウムイオン伝導性を有するガーネット型固体電解質材料に注目し、これまで高温でのリチウムの揮発等の問題から、融液からの結晶成長は困難と考えられていた大型の単結晶を、育成条件を工夫することで、汎用の熔融法である FZ 法を適用して世界ではじめて育成することに成功した。育成された単結晶は、従来の多結晶体の 2 倍程度の導電率を有することを明らかにするとともに、結晶構造の詳細の解明に成功した。また、多結晶固体電解質中の粒界を金属リチウムがデンドライト成長してしまう現象を本質的に抑制可能であること、全固体電池への適用等、実用性の高い技術であることを明らかにしている。さらに、チタン酸化物系負極活物質材料に関しても、フラックス法により合成し

た単結晶を用いた電気化学反応の解析、ソフト化学合成法を適用した新規材料の合成等、独自の観点で多くの優れた成果をあげている。

これらの業績は、学術研究論文や特許出願でまとめられており、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 2010年3月筑波大学数理物質科学研究科物性・分子工学専攻博士後期課程修了、博士（工学）。同年4月日本学術振興会特別研究員（PD）、2011年4月産業技術総合研究所特別研究員、2012年4月同研究員、2016年同主任研究員、現在に至る。

技術賞

サイアロン蛍光体の蛍光特性改善と
量産化による液晶、照明用
LED 発光デバイスへの適用



えもと ひでゆき
江本 秀幸氏



こばやし けいた
小林 慶太氏



の み や ま と も ひ ろ
野見山智宏氏



いなば りょうじ
稲葉 亮治氏

江本秀幸氏らは NIMS からサイアロン
蛍光体の基本特許の実施許諾を受け、特
性向上と量産技術開発に取り組んだ。合
成工程におけるプロセス条件の適正化と
新たな工程の追加を行って、発光強度を
実用化レベルに高めることに成功、量産
プロセスを確立した。βサイアロン蛍光
体は、フィルタとのマッチングのよいス
ペクトル幅の狭い緑色発光することや高
温下での発光強度の低下が少なく、長期
安定性に優れた特長により、液晶ディス
プレイのバックライトに用いる高演色白
色 LED デバイスの緑色蛍光体として適
している。携帯電話のバックライト用途
に世界で初めてβサイアロン蛍光体が発
用化され、その後液晶 TV のバックライ
トに採用された。αサイアロン蛍光体の
発光色を黄色から橙色に調整し、青色
LED と組み合わせた橙色 LED デバイス

が自動車のウィンカー用途に実用化され
た。また、αサイアロン蛍光体は、屋外
等の過酷な条件に使用される照明用白色
LED デバイスの蛍光体に採用が進んで
いる。

このように同氏らは長寿命で電力消費
が少なく地球温暖化防止対策の一つと考
えられる白色 LED デバイスの採用の進
行に貢献しており、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

江本秀幸 デンカ（株） 先進技術研究所
機能性セラミックス研究部 部長代理
小林慶太 デンカ（株） 大牟田工場
セラミックス研究部 前任研究員
野見山智宏 デンカ（株） 大牟田工場
第二製造部 蛍光体課 係長
稲葉亮治 デンカ（株） 大牟田工場
第二製造部 蛍光体課 係長

技術賞

高信頼性強化板ガラス製造ための
インライン・連続式ソーク技術の
開発と実用化



さかい ちひろ
酒井 千尋氏

強化板ガラスは、製造時に原料等から
硫化ニッケル(NiS)の異物が混入すると、
強化後に NiS の $\alpha \rightarrow \beta$ 相転移に伴う約

4% の体積膨張が要因となって自然破損
する。酒井千尋氏は、強化板ガラスに混
入した NiS に起因する自然破損を防ぐ
ために、強化板ガラスの製造工程と連
動したインライン・連続式ソーク技術
を世界で初めて開発した。上記技術は、
NiS 状態図に基づき、強化工程の急冷途
中にソーク処理を導入し、相転移を加速
することで NiS 混入ガラスを取り除き、
高信頼性の強化板ガラスのみを市場に
提供するものである。さらに、この処理
条件は、国際的にも高い信頼性が認め
られており、ISO 20657 (2017 年) にも
登録されている。本技術の確立により、
強化板ガラスの自然破損率が従来技術
に比べて 1/10 以下に抑えられ、高層階
への使用や異形強化板ガラス製品への
用途展開により国内市場が 600 億円に
拡大した。

このように、同氏の功績は板ガラス産
業の発展に大きく寄与するものであり、
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

酒井千尋 日本板硝子（株） 研究開発部
分析・シミュレーション領域 主幹研究員
理学博士

技術賞

金属酸化物微粒子による
機能性光学材料の開発と実用化



すお みつひと
諏訪 充史氏



ひ の の と し や す
日比野利保氏



ま と ば よ し の り
的羽 良典氏



う ち だ け い い ち
内田 圭一氏

本技術は、金属酸化物微粒子とシロキ
サンポリマーを融合させ、屈折率制御を
可能にする光学材料を実現したもので
ある。凝集のない金属酸化物微粒子の表
面をシリカ被覆し、表面グラフト化する
ことと、高架橋性シロキサンポリマー製
造技術の組み合わせにより、透明で、低屈
折率(SiO₂ 粒子導入)から高屈折率(TiO₂
や ZrO₂ 粒子導入)で耐熱性、加工性の
優れた光学材料を実現した。本技術によ
る光学材料は、低屈折率が求められる反
射防止や、高屈折率が求められるマイク
ロレンズ等に応用され、イメージセン
サの高感度化に大きく貢献し、既に世
の中に大きなインパクトをもたらした。
通常のカメラを始めモバイル、セキュリ
ティー、車載用のカメラにも適用され、
市場占有率は 90% を大きく上回ってい
る。今後もイメージセンサに留まらず、

次世代ディスプレイにおいても高輝度
化、混色防止等の機能を高めるために
有用で大きな市場が形成される見込み
である。

さらに、さまざまな光学デバイスに
おいて、高反射性、インデックスマッ
チング、光取出し性向上等への用途展
開も大きく伸びつつある。他の追隨を
許さない本技術は、技術賞に値する。

所属等

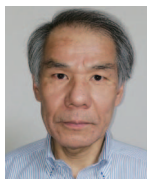
諏訪充史 東レ（株） 電子情報材料研究所
研究主幹
日比野利保 東レ（株） 電子情報材料研究所
研究員
的羽良典 東レ（株） 電子情報材料研究所
内田圭一 東レ（株） 電子材料技術部 部員

技術賞

ペロブスカイト型酸化物による 膜式酸素製造技術の開発



ながい とおる
永井 徹氏



いとう わたる
伊藤 渉氏



どうの まさ ひとし
堂野前 等氏

酸素は酸素富化燃焼、純酸素燃焼発電等、地球温暖化対策として注目されている。混合伝導性固体電解質膜による高温膜式酸素分離技術は、原理的に高効率な酸素製造が可能と期待されてきたが、実際に純酸素分離を行う事は困難で、基礎検討段階であった。永井 徹氏は、高酸素透過速度のコバルト系ペロブスカイト型酸化物で、多孔質支持体上に緻密薄膜を形成した酸素分離管（最大長さ 800mm）を作製し、900℃ 1MPa の空気から純酸素の製造に成功、酸素回収率 14% で 10cc/cm²/min の高速純酸素分離を世界で初めて実証した。これは緻密膜の欠陥を極限まで減らしつつ長尺分離管を焼成可能な技術や、熱膨張の大きい分離管の金属との接合技術等の開発で可能となった。また分離管を用いた長期連続分離試験により、開発

したペロブスカイト材料の安定性を実証した。さらに 150 本超の分離管を搭載したベンチプラント試験を完遂した。開発技術は国内外で特許化し、学術論文として発表して、高く評価された。

以上の業績は、固体電解質膜によるガス分離技術の発展に大きく寄与するものであり、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

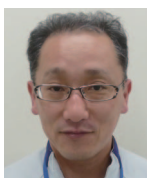
永井 徹 日本製鉄（株） 環境部
地球環境対策室 主幹
伊藤 渉 日本製鉄（株） 技術開発本部
技術企画室 主幹
堂野前 等 日本製鉄（株） 環境部
地球環境対策室長

技術賞

低圧・超低容量 ZnO 積層バリスタの 実用化と卑金属電極化



ひがし よしこ
東 佳子氏



こが えいち
古賀 英一氏

東 佳子氏は、静電気等から電子機器を保護する ZnO バリスタに関して、多結晶 ZnO セラミックスの粒界に対して、半導体デバイスにおける PN 接合の耐パルス考察モデルを導入してバリスタ部品への適用性について、電気物性お

よび熱的特性の視点から研究開発した結果、SrCoO₃ 添加系の新しい材料を見いだした。この材料技術開発より、粒界電圧を 30%（従来材料比）低下させることが可能となり、業界初の 5.6V 低電圧積層バリスタ（保護性能 30% Up）を実用化した。また、放電機構をバリスタ部品に内蔵することにより、高い保護性能（IEC:15kV × 100 回）と低い静電容量（0.1pF、従来 0.8pF）を両立した部品を業界で初めて開発し、GHz 回路への適用も可能となり、周波数帯域を拡げること成功した。さらに、卑金属からなる内部電極を用いた積層バリスタにおいて、実用スペックを満たす非線形性と静電気耐性を世界で初めて実現し、低コスト化に向けた次世代技術を生み出した。

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

東 佳子 パナソニック（株） AIS 社
デバイスソリューション事業部 開発企画部
主任技師
古賀英一 パナソニック（株） テクノロジー
イノベーション本部
資源・エネルギー研究所 主幹研究員
博士（工学）

技術賞

高効率と高品質を両立する 白色 LED 用新規蛍光体の開発と実用化



ふくだ ゆみ
福田 由美氏



みついし いわお
三石 巖氏



あるべさーる けいこ
アルバサル 恵子氏



まつだ なおとし
松田 直寿氏

福田由美氏は、白色 LED 用蛍光体の課題であった可視光励起による高効率化と温度特性の改善に取り組み、共有結合性の高いサイアロン（SiAlON）に Sr を侵入させた新規な母体材料に希土類を賦活したことで、高効率かつ温度特性に優れる青・緑・黄・赤色の新規蛍光体の開発に成功した。本開発品は、従来のサイアロン蛍光体よりも高演色・高色域な白色 LED を実現しており、窒素欠陥の低減対策により高効率化を達成するとともに高温域での温度特性を改善し、従来蛍光体と同等以上の特性を持っている。製品化に向けて取り扱いの難しい窒化物原料を避け、安定かつ安価な酸化物原料を用いた新たな合成法を開発し、低コストで高性能化が可能な量産技術を確立した。本技術を用いて、高演色照明ならびに高色域ディ

スプレイ用の蛍光体を製品化し、それらは太陽光と同等の超高演色性を有するデスクライトや美術館向け自然光照明等に搭載されている。

以上の同氏らの功績は、白色 LED 用蛍光体材料の高性能化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賞に値するものとして推薦する。

所属等

福田由美（株）東芝 研究開発本部研究開発センター 機能材料ラボラトリー 主任研究員
三石 巖（株）東芝 研究開発本部 研究開発センター 研究企画部 シニアエキスパート
アルバサル 恵子（株）東芝 研究開発本部 研究開発センター 機能材料ラボラトリー 主任研究員
松田直寿 東芝マテリアル（株） 開発・技術部 開発担当

技術奨励賞

表面プラズモン共鳴を利用した 光輝性無機顔料の開発



ほりぐち はるか
堀口 治子氏
(日本板硝子(株))

堀口治子氏は、ガラスを基材とする化粧品用光輝性無機顔料の開発に携わり、

ガラス表面に金微粒子と酸化チタンを効果的に付着した新しい意匠の顔料を開発した。これまで高彩度を得るためには色素や染料等の有機顔料が使用されてきたが、耐久性や沈着性等の面で課題があった。そこで無機系の光輝性顔料の開発に取り組んできた。鱗片状のガラスフレークの表面に酸化チタンを被覆し、さらに金微粒子を高分散に付着することで、金微粒子の表面プラズモン共鳴と酸化チタン／ガラスの干渉を利用し、透明感がありながらも極めて高い彩度を持つ赤・青・緑の光輝性顔料を開発することに成功した。金微粒子を用いて青・緑に発色させた光輝性顔料はこれまでにないものである。さらに、金微粒子を高分散に付着するための簡易な水系プロセスの開発や高彩度化のメカニズム解明を行い、短期間で量産プロセ

スの確立にも成功した。開発品は主に化粧品用途に販売されており、特にメガブランドのアイシャドウに採用され、事業業績にも大きく貢献している。

以上の同氏の功績は無機顔料の技術分野の発展に大きく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 2006年京都大学大学院人間環境学研究所相関環境学専攻修士課程修了。同年日本板硝子(株)入社。現在、ガラスフレークを基材とした顔料の開発に従事。

技術奨励賞

全固体 Na イオン二次電池の開発



やまうち ひでお
山内 英郎氏
(日本電気硝子(株))

現在の Li イオン二次電池は希少元素と有機電解液が使用されているため、今

後の市場拡大や高性能化へのニーズに対しては、資源枯渇や発火事故等のリスクが課題となっている。山内英郎氏の開発した全固体電池は、正極材としてレアメタルを含まない $\text{Na}_2\text{FeP}_2\text{O}_7$ (NFP) 結晶を析出する結晶化ガラスからなる合材を使用し、固体電解質として β "-alumina を使用した構成であるため、豊富な資源量による安定供給と高い安全性が期待できる。電池として成立するためには、電極構成材料の良好な電子伝導性とイオン伝導性を実現する理想的な界面を形成する必要がある。本発明では NFP ガラス粉末とその他構成粉末の配合比や粒径を最適に調整し、これらを β "-alumina に塗布後、ガラス軟化流動による界面形成と、目的とする結晶析出を制御可能な熱処理条件を見いだすことによって、全固体電池に適した正

極の実現に成功した。さらに金属 Na を負極とするコインセルを試作し、電解液系 Li イオン二次電池に匹敵する平均電圧で作動し、室温で繰り返し充放電可能であることを実証した。

以上の成果は、環境負荷が低く、安全性の高い二次電池の実現が期待できるものであり、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 2006年福井大学大学院工学研究科生物応用化学科専攻修士課程修了。同年日本電気硝子(株)入社。ガラスおよびそれらを用いたデバイス開発に従事。