



第 62 回 (平成 19 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 12 件、技術賞 9 件、技術奨励賞 6 件、功績賞 2 件)について慎重に選考の結果、第 62 回(平成 19 年度)受賞者候補者として次の 28 件の方々を選び、1 月 24 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 5 月 23 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 83 回通常総会の席上において行われます。

受 賞 者 一 覧

[功労賞 4 件]

TYK(株) 牛込 進
元 金沢美術工芸大学 北出不二雄
元 日本セラミックス協会 国分可紀
元 九州工業技術研究所 原 尚道

[学術賞 6 件]

東北大学 垣花真人
早稲田大学 黒田一幸
(独)産業技術総合研究所 徐 超男
東京工業大学 舟窪 浩
(独)産業技術総合研究所 村山宣光
岐阜大学 元島栖二

[進歩賞 5 件]

(独)物質・材料研究機構 大垣 武
東京工業大学 塩田 忠
長岡技術科学大学 中山忠親
東京工業大学 宮川 仁
(独)産業技術総合研究所 山口十志明

[技術賞 7 件]

大研化学工業(株)
(代表)大川 隆
ほか 愛清 仁, 荻原 隆, 小澤浩典
太陽誘電(株)
(代表)岸 弘志
ほか 水野洋一, 川村知栄, 仙名 保

TDK(株)

(代表)鈴木孝志
ほか 桃井 博, 望月宣典, 佐藤英和
(株)村田製作所
(代表)鷹木 洋
ほか 岸田和雄, 白鳥 晃, 杉本安隆
(株)デンソー
(代表)布垣尚哉
ほか 向井寛克, 酒井武信, 牧野浩明
(株)東芝
(代表)深澤孝幸
ほか 加藤雅礼, 五戸康広, 高井和彦
電気化学工業(株)
(代表)盛岡 実
ほか 樋口隆行, 山本研一郎, 上谷賢一

[技術奨励賞 4 件]

日本板硝子(株) 井口一行
TOTO(株) 岩澤順一
(株)村田製作所 堀内秀哉
太陽誘電(株) 森戸健太郎

[功績賞 2 件]

愛知県産業技術研究所 安井克幸
石川県工業試験場 山名一男

功労賞選考委員会 委員長: 安田榮一, 委員: 宇田川重和・曾我直弘・一ノ瀬 昇・平岡照祥・藤本勝司・水谷尚美・北條純一・岡田 明・乾 信一

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: 北條純一, 委員: [学術賞・進歩賞選考分科会] 竹中正・羽田 肇・矢野豊彦・山中昭司, 伊藤秀章, 井上 悟, 大司達樹, 宮山 勝 [技術賞・技術奨励賞・功績賞選考分科会] 尾花 博・名和正弘・島森 融・山本 茂, 石崎雅人, 河野芳明

Recipients of The 62nd CerSJ Awards

注) 写真は日本セラミックス協会賞賞牌(径 7 cm, 中央部厚さ 1 cm, デザイン 木村四郎氏)

功労賞

セラミックスの技術と産業の発展への貢献



うしこめ すすむ
牛込 進氏

牛込 進氏は、昭和 33 年に東京窯業(株)(現(株)TYK)に入社し、鉄鋼・非鉄用耐火物、ファインセラミックス、

複合材料等の製品開発および製造技術開発に大きく貢献した。とりわけ、耐火物分野では製鉄プロセスの変革に大いに貢献した世界初と言われるような高機能性耐火物を数々開発してきた。同氏は革新的な発想による材料設計のみならず、新しい成形方法や焼成方法等の新製造技術により、安定的に高寿命・高品質製品を製造する事にも成功し、鋼の高級化や連続鋳造法の拡大と高度化に大きく貢献した。

また、同氏は経営最高責任者でありながら技術者としてユニークな新製品の開発でも現役として活躍を続ける一方、平成 14 年より(社)岐阜県工業会会長、平成 16 年より東海ものづくり創生協議会副会長、平成 18 年より名古屋工業大学全同窓生よりなる(社)名古屋工業会理事

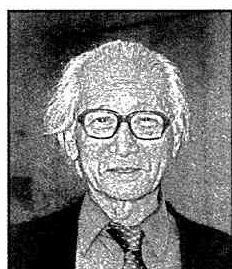
長ならびに同大学の経営委員に就任し、セラミックス産業の枠を超えた様々な産業の振興ならびに産学官連携の推進にも精力的に活動している。

以上のように、同氏の産業界に果たした功績は極めて大きい。よって、日本セラミックス協会功労賞に値するものとして、ここに推薦する。

略 歴 昭和 33 年名古屋工業大学窯業工学科卒業。同年東京窯業(株)(現(株)TYK)入社。同 62 年代表取締役社長、平成 17 年代表取締役会長、現在に至る。同 10 年科学技術庁長官賞科学技術功労者賞、同 12 年日本セラミックス協会技術賞受賞。MBA(コロンビア大学)。

功労賞

陶磁器教育と九谷焼産業の発展に貢献



きたで ふじお
北出 不二雄氏

北出不二雄氏は九谷焼窯元北出家の 4 代目として、昭和 25 年金沢美術専門学校卒業と同時に日展に初入選し、九谷焼

陶芸家として活動してきた。その後朝日陶芸展優秀賞、日展特選北斗賞、日展総理大臣賞等を受けている。

同氏は陶芸で九谷焼独自の色を用いるが、技術手法は現代的な感覚と創造性に富んでいる。同氏は先代の北出塔次郎氏から一貫して主張する「デザインからデザインを起こすのではなく、写生をして現実のものからデザインを作る」という理念で作陶を続けている。

平成 3 年からは金沢美術工芸大学の学長に就任し、教育にも貢献してきた。日展評議員、九谷焼技術保存会会長など数々の公職を務められるとともに、日本セラミックス協会北陸支部の支部常議員や顧問を長年続けてきた。

以上のように、同氏の長年にわたる陶磁器の発展への功績は多大であり、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 25 年金沢美術工芸専門学校陶磁器科卒業。同 39 年第 2 回朝日陶芸展優秀賞受賞。同 62 年日展内閣総理大臣賞を受ける。平成 3 年金沢美術工芸大学学長に就任。同年中日文化賞を受ける。元石川県立美術館運営審議会議長、元加賀市文化振興審議会会長、元九谷焼技術保存会会長、金沢美術工芸大学名誉教授、沖縄県立芸大客員教授。

功労賞

ガラス関連技術と産業の発展ならびにセラミックス協会事業への貢献



くにくい けい
国分 可紀氏

国分可紀氏は、昭和 38 年に旭硝子(株)に入社し、ガラス材料および生産技術の研究開発に従事した。特に、ガラス溶解・

清澄、TV ガラス組成、フリット・ペーस्ट、無アルカリガラス組成の開発において優れた成果をあげ、同社ニューガラス開発の礎を築いた。その後、同社中央研究所担当部長、硝子建材事業本部統括主幹技師、ニュー硝子開発研究所長、硝子セラミックス領域研究所長などを歴任し、上記領域に加え、表面処理技術、耐火物技術の開発も主導し、工業化に尽力した。

平成 11 年に(社)日本セラミックス協会専務理事に就任し、21 世紀記念国際交流賞個人冠賞(倉田賞、井関賞)の創設や、文科省科学技術振興調整費委託事業「セラミックインテグレーション技術による新機能材料創設に関する研究」の事務局受託に尽力した。また、協会主催の第 5 回 Pac Rim および第 20 回国際ガ

ラス会議の事務局として、その成功に尽力し協会の国際交流発展に貢献した。

以上のように同氏のガラス関連技術と産業の発展への功績および日本セラミックス協会事業への貢献は大であり、功労賞に値するものとして推薦する。

略 歴 1963 年早稲田大学理工学部応用化学科卒業。旭硝子(株)入社。1985 年中央研究所担当部長、1989 年本社硝子建材事業本部統括主幹技師、1993 年ニュー硝子開発研究所長、1995 年硝子セラミックス領域研究所長。1999 ~ 2005 年日本セラミックス協会専務理事、2005 年日本セラミックス協会監事、現在に至る。

功労賞
ケイ酸カルシウム系材料の研究開発と国際研究協力



原 尚道氏

原 尚道氏は、昭和 41 年九州工業技術試験所に入所以来、資源開発の研究に携わり、特に、南九州に広く堆積する火

山灰「シラス」や、石炭灰、もみがら灰等のボゾラン質シリカと石灰の水熱反応によるケイ酸カルシウム系材料（建材、保温材、耐火被覆材等）の研究を行い、卓越した研究業績を上げ、関連学・業界の発展に大きく貢献した。中でも、ケイ酸カルシウム水和物では、ジェナイトの合成に世界で初めて成功し、また 1.4nm トバモライトの再現性よい合成法を確立するなど、セメント化学に寄与する顕著な成果を上げ、国内外で高く評価されている。なお、もみがら灰がゾノトライト系ケイ酸カルシウム材料の優れたシリカ原料になることを明らかにし、マレーシアに実証プラントを建設する技術移転事業にまで発展させた。さらに、東南アジア諸国の国立研究機関との国際研究協力にも携わり、技術移転に大きく貢献した。

当協会においては、評議員などを務め、主に支部活動を通して協会の発展と地域の関連産業の振興に寄与した。

以上のように、同氏のケイ酸カルシウム系材料に関する顕著な研究業績と国際研究協力の推進に貢献した功績は多大であり、日本セラミックス協会功労賞に値するものとして、ここに推薦する。

略 歴 1962 年九州大学工学部応用化学科卒業、伊藤忠商事(株)入社、1965 年九州大学工学部助手、1966 年工業技術院九州工業技術試験所資源開発部に出向、1991 年同所資源開発部長、1993 年名称変更により九州工業技術研究所ファイン素材部長、2000 年定年退職。その間、1972～1973 年英国建築研究所客員研究員（科学技術庁派遣）、1989～1991 年国際協力事業団派遣チーフアドバイザー（マレーシア）、1994～1996 年鹿児島県工業技術センター所長。現在は佐賀大学で産学官連携業務に従事。

学術賞
溶液錯体化学に立脚した高性能セラミックスの合成



垣花 眞人氏

垣花眞人氏は、溶液化学と金属錯体化学に立脚した独自のセラミックス合成プロセス「錯体重合法」を開発し、次に示

す重要な成果を上げている。

①高性能セラミックスの合成：金属錯体溶液を用いる「錯体重合法」の特徴である均一分散性を活かし、組成制御が困難であった複合酸化物の高純度合成や高機能化に成功した。

②パラレル合成による物質探索：短時間で純度の高いセラミックスが合成できる「錯体重合法」の特徴に着目し、パラレル合成に基づく迅速スクリーニングによる新規蛍光体の開発に成功した。

③水溶性金属錯体の開発とセラミックス合成：チタンやニオブ、タンタルなどの難水溶性金属の水溶性金属錯体を開発し、水を溶媒とする低環境負荷プロセスによる高性能セラミックスの合成に成功した。

④「錯体重合法」の普及活動：学界・

産業界への普及と技術移転に精力的に取り組む成果を上げている。

同氏のこれらの「錯体重合法」に関する研究業績は機能性セラミックスの精密化学合成に新たな道を切り拓くものであり、国内外から高く評価されている。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 53 年上智大学理工学部化学科卒業。同 58 年東京工業大学大学院総合理工学研究科エネルギー科学専攻修了（理学博士）。同年防衛大学校化学教室助手。平成 3 年東京工業大学工業材料研究所（現、応用セラミックス研究所）助教授。同 16 年東北大学多元物質科学研究所教授、現在に至る。

学術賞
ケイ酸塩-有機ナノ複合体の合成とシリカメソ多孔体への変換



黒田 一幸氏

黒田一幸氏は、層状ケイ酸塩と多様な有機化合物との反応およびナノ複合体の合成を幅広く展開し、有機誘導体合成、

カオリナイト有機層間化合物の合成など、これまでに数多くの業績を上げている。特にケイ酸塩有機複合体からのメソ多孔体への変換は 1988 年に世界に先駆けて報告されたもので、その波及効果は極めて大きく、1992 年のモービル社から報告された MCM-41 型のシリカメソ多孔体に先駆けるものであり、これを契機に世界中でメソ多孔体研究が爆発的に展開されている。日本セラミックス協会年会、同秋季シンポジウム、基礎科学討論会においてもメソ多孔体に関する多数の研究が報告されるなど、セラミックス科学技術へのインパクトも極めて大きい。さらに同氏は界面活性剤を用いた合成ルートとは異なる、全く新規な前駆体設計によるメソスケール無機合成の分野を開拓するとともに、金属・合金系メソ

多孔体など幅広い業績を上げている。また同氏が発表したメソポーラスシリカ薄膜は最も優れた構造規則性を有し、今後の無機材料開発の方向性を示している。これらの業績は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 昭和 49 年早稲田大学理工学部応用化学科卒業。同 54 年同大学院理工学研究科応用化学専攻修了（工学博士）。同年同大学理工学部助手。専任講師、助教授を経て平成元年教授（現理工学術院）。同 14～19 年 JST 戦略的創造研究推進事業研究代表者。同 19 年 GCOE プログラム拠点リーダー（早大）。

学術賞

微細構造制御による新規な応力発光セラミックスの開発



じょ ちやうなん
徐 超男氏

力は光に変換できるのであろうか？応力による電圧発生は圧電効果として教科書に載っているが、光に変換とは書かれ

ていない。そのような新しい現象を実証し、機構を解明し、さらに応用への道を拓いたのが徐超男氏である。同氏は、Mn 添加 ZnS 薄膜に力をかけ弾性変形すると発光することを世界で初めて発見し、「応力発光」と名付けている。その後、多様な材料での発光を確認し、応力発光現象が結晶中の発光中心を囲む電場の揺らぎに由来することを突き止めている。これを基に圧電性結晶の対称中心を保たないサイトに外殻電子遷移性の発光イオンをドーピングする設計手法を確立し、発光の高効率化と紫外外から赤外までの多色発光を実現している。応用面では、ハイブリッド化法などにより、構造体にかかる応力分布の可視化に成功し、大型・複雑形状構造部材などの新たな“その場”計測技術となる途を拓いている。さらに、

超微粒子における応力発光を追求し、直径 20 ナノメートルの力センサを実現している。これらの業績は、セラミックスの科学・技術の新しい進展となる極めて画期的で独創的な業績である。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 59 年中国西安交通大学電子工学科卒業。平成 3 年九州大学博士後期課程修了(工学博士)。同年福岡大学工学部助手、同 10 年より工業技術院九州工業技術研究所(現、(独)産業技術総合研究所)主任研究官、同 13～16 年さきがけ研究者兼任、同 16 年九州大学大学院教授兼任、同 19 年研究チーム長、現在に至る。

学術賞

MOCVD 法を用いた高品質誘電体薄膜の作製と物性に関する研究



ふなくぼ ひろし
舟窪 浩氏

舟窪 浩氏は、有機金属化学気相析出法(MOCVD 法)が、大面積に高品質膜を作製する製膜方法としてセラミックス

誘電体薄膜の広範囲な実用化に不可欠であることに着目し、高品質誘電体薄膜の開発や誘電物性の解明などについて一連の研究を行っている。

一連の研究の中でも強誘電体メモリ用薄膜、アクチュエータ応用圧電体膜、新規環境適応型非鉛強誘電体膜、“サイズ効果フリー特性”を持つ誘電体膜の作製と物性評価に関する研究は、国内外で非常に高く評価されている。

強誘電体多結晶薄膜の 35 nm 以下の薄膜化や 400℃以下の低温製膜に関する研究は強誘電体高密度メモリ実用化への可能性を開くものとして、また鉛系強誘電体に匹敵する強誘電性を有する(Bi,Nd)₄(Ti,V)₃O₁₂ 薄膜に関する論文は、これまでに世界中で多くの研究者に引用され非鉛強誘電体薄膜研究のひとつ

の流れを作るなど、その研究成果は特筆される。

同氏は、以上のように MOCVD 法を用いた高品質誘電体薄膜に関して、多数の優れた学術的成果を上げており、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 昭和 63 年東京工業大学大学院理工学研究科無機材料工学専攻修士課程修了。平成元年同大学工学部助手、同 9 年同大学大学院総合理工学研究科物質科学創造専攻助教授、同 15～19 年科学技術振興事業団さきがけ研究員、同 19 年同大学同専攻准教授、現在に至る。博士(工学)。

学術賞

電子導電性セラミックスのナノ構造設計とガスセンサ応用の研究



むらやま のぶひつ
村山 宣光氏

ガスセンサの大半は、粒子表面近傍のみの材料物性の変化を利用する「表面型」センサであり、妨害物質の影響を受けや

すいため本質的に経時変化が大きく、再現性に劣る。これに対し、村山宣光氏は、ナノ構造設計により、粒子全体の材料物性の変化を利用した「非表面型」センサのコンセプトを提案し、その有効性を実証した。

最初に、「非表面型」センサの一つである抵抗型酸素センサに着目し、応答機構の詳細を解明するとともに、粒子のナノサイズ化により、安定性・再現性の実現だけでなく、ミリ秒オーダーの高速応答という特筆すべき性能を達成した。次に、可燃性ガス反応層を組み合わせることにより、対象ガスを可燃性ガスに広げることが可能であることを実証した。

さらに、「非表面型」センサで高感度・高選択性を実現するために、信号変換機能を担う無機層と分子認識機能を担う有

機層が分子レベルで交互積層した新規センサ材料を開発した。適切なナノ構造設計により、特定の揮発性有機化合物を数十 ppb レベルで検知することに成功した。

以上の成果は、電子導電性セラミックスの新たな展開を切り拓くものであり、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 昭和 59 年京都大学大学院工学研究科電子工学修士課程修了。同年京セラ(株)入社。同 61 年工業技術院名古屋工業技術試験所入所。平成 5～6 年マサチューセッツ工科大学客員研究員。同 13 年(独)産業技術総合研究所に移行。グループ長、企画本部を経て、同 19 年先進製造プロセス研究部門副研究部門長。博士(工学)。

学術賞

新規の3次元のヘリカル／らせん構造を持つセラミックスマイクロコイルの開発



もとじ せいじ
元島 栖二氏

セラミックスマイクロコイルは、電磁波吸収材、マイクロ波加熱材、触覚・近接センサー、マイクロアンテナ、治療薬

などへの応用が期待される新規材料である。元島栖二氏は、CVD法を用いて、特異な形状を持つ種々のセラミックスマイクロコイルを世界に先駆けて合成し、合成条件、結晶形態、結晶構造などを明らかにしている。酸化ニオブコイルの先駆的な研究から、三次元ヘリカル／らせん構造を有する窒化ケイ素コイル、カーボンマイクロコイルに展開し、さらにカーボンマイクロコイルを高温で気相拡散処理を施すことで、再現性良く炭化物・窒化物・酸化物マイクロコイル・マイクロチューブが得られることを明らかにしている。これらの成果はNatureをはじめ国際的に著名な専門誌に数多く掲載され高く評価されている。セラミックス誌の表紙を飾るその形状の美しさを目にし、不思議さに感動した会員は多いこ

とと思う。セラミックスマイクロコイルを世界に先駆けて合成し、科学的な解析を進め、一つの学術研究分野を成すまでに成長させた元島氏の功績は著しい。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 昭和42年名古屋工業大学大学院修士課程工業化学専攻修了（工学博士）。同年東亜合成化学工業（株）入社。同46年岐阜大学工学部助手・助教授・教授を経て、平成19年停年退職。同年岐阜大学工学部特任教授、現在に至る。

進歩賞

界面制御によるウルツ鉱半導体の光・電子機能の高度化



おおがき たけし
大垣 武氏

大垣 武氏は、ウルツ鉱型半導体であるGa₂O₃やZnO等がもつ光・電子機能の高度化を目的とした研究を行なってい

る。Ga₂O₃やZnO等のウルツ鉱型化合物は、結晶構造に由来するc軸方向の自発分極（圧電・焦電特性）を特徴とする。同氏は、ウルツ鉱型半導体の高品質化や高機能化には、この分極極性の検討が必須であるとの考えのもとに研究を進めている。その研究の特徴は、結晶成長、界面構造、界面特性の検討に際して、ウルツ鉱型結晶の分極極性を考慮にいれた検討を行なったことにある。

こうした検討は、界面反応を利用した物性制御でZnOの室温誘導放出を世界トップレベルの低閾値で実現したこと、単粒界の作製と評価からZnOバリスタの粒界特性を自発分極の視点から解明したこと、極性反転層を制御して極めて高品質のInN結晶をZnO基板上に育成したこと等々の注目すべき成果に結びついて

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9年東京工業大学工学部無機材料工学科卒業。同14年同大学院理工学研究科材料工学専攻博士課程修了。博士（工学）。同14年（独）物質・材料研究機構特別研究員。同17年東京理科大学基礎工学部材料工学科助手。同19年より（独）物質・材料研究機構センサ材料センター研究員。

進歩賞

セラミックスの表面形成に伴うマイクロ電磁気現象の解明



しおた ただし
塩田 忠氏

セラミックス研究で重要な破壊や摩擦などの物質表面が新たに形成される過程では、マイクロ電磁気現象の電子・光子・

イオン等の粒子放出や帯電などが発生することが知られている。しかしながら、現象の定量的な解析は未だ不十分である。

塩田 忠氏は、非接触型AFMを利用した原子スケール表面電位分布計測技術やセラミックスの破壊に伴う粒子放出現象の計測手法を確立し、劈開面・摩擦面におけるミクロな帯電分布や粒子放出現象の材料種、雰囲気、粒径、曲げ強度への依存性を定量的に明らかにしている。また、依存性研究の成果から破壊に伴う粒子放出現象の機構に関して研究を進め、破壊時に生じる雰囲気ガスのマイクロ放電が光子放出過程の一つであることを見いだしている。現在、粒子放出現象を原子スケールでの亀裂進展過程の評価法に応用する研究が進展中である。

同氏の業績は、セラミックスにおけるマイクロ電磁気現象の発生機構を解明する学術的な意義だけでなく、セラミックスの破壊や摩擦現象の系統的かつ包括的な解明に大きく貢献するものであり、日本セラミックス協会進歩賞受賞に十分値するものとして推薦する。

略歴 平成7年大阪大学工学部精密工学科卒業。同12年同大学院工学研究科物質・生命工学専攻博士課程修了。同年4月機械技術研究所非常勤研究員。同13年科学技術振興事業団特別研究員。同年10月より東京工業大学大学院理工学研究科材料工学専攻助手、現在に至る。同17～18年ライデン大学客員研究員。博士（工学）。

進歩賞

シグナルレベル複合設計によるセラミックスの高機能化



なかやま ただちか
中山 忠親氏

気相合成法と液相合成法の長所を融合することにより、セラミックスを10 nmより小さいサイズ(シングルナノレベル)

において複合化するための新規のプロセスを開発している。開発したプロセスでは、単なる粒子の混合体ではなく、エピタキシャルの界面を積極的に活用することにより複合形態組織が創成可能である。

新規プロセスから創成される異種界面において特異的に発現する電荷移動を起源とする発光特性、磁気特性、触媒特性を飛躍的に向上し、また、強固な界面結合を活用した機械的特性と耐熱性の向上を達成し新しいセラミックス材料設計への指針を導き出している。

開発したプロセスは、ヘテロエピ界面を有する複合高性能触媒ナノ粒子合成、有機-無機複合体合成およびコンビナトリアル手法による新材料探索、そして空間・構造制御による機能異方性を活用し

たデバイス開発などに応用されている。

以上のように、中山忠親氏の開発した新規プロセスおよび材料設計への指針は、セラミックスを中心とした様々な複合材料開発研究に大きく貢献するものであり、日本セラミックス協会進歩賞受賞に十分値するものとして推薦する。

略歴 平成7年大阪府立大学工学部卒業。同9年大阪府立大学大学院工学研究科博士前期課程修了。同12年大阪大学大学院工学研究科博士後期課程修了。博士(工学)。同年大阪大学産業科学研究所助手。同16年長岡技術科学大学極限エネルギー密度工学研究センター助手。同19年長岡技術科学大学電気系助教。

進歩賞

透明酸化物薄膜への電子ドーピングに関する研究



みやかわ まさし
宮川 仁氏

近年、透明酸化物半導体の研究が活発化している。シリコンなどの典型的半導体では、キャリアの生成手法が確立して

いるが、透明酸化物薄膜ではこれを確立する必要がある。一方、高濃度電子ドーピングができれば、思わぬ新物性の発現も期待できる。宮川 仁氏は、これら2点に焦点を絞り研究を行い、以下の成果を上げている。(1)イオン注入による透明酸化物薄膜への電子ドーピング: WO_3 , MgIn_2O_4 , ZnO などの薄膜に、高い制御性で電子キャリアを生成できることを明らかにした。特に、一般的な置換ドーピングだけでなく、化学(格子間)ドーピングの有効性を実証した。(2) $12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$ (C12A7) 薄膜へキャリア注入による超電導化の発見: 薄膜を作製し、独自の考案による化学的手法で、 $1 \times 10^{21} \text{ cm}^{-3}$ を超える高濃度の電子ドーピングに成功し、絶縁体-金属転移、そして超電導転移を示すことを発見した。

また、準安定結晶 Si_2A_7 を薄膜プロセスで安定化し、その金属伝導化にも成功している。これらの成果は、透明酸化物半導体研究の進展に大きく寄与するものである。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 平成9年東京工業大学工学部無機材料工学科卒業。同14年同大学院物質科学創造専攻博士課程修了。同年4月(独)科学技術振興機構 ERATO 研究員。同16年10月東京工業大学フロンティア研究センター研究員、現在に至る。博士(工学)。

進歩賞

酸化物イオン伝導性材料を用いた電気化学反応デバイスの開発



やまぐち しろし
山口 十志明氏

酸化物イオン伝導性セラミックスを用いて、排ガス浄化デバイスの高効率化を達成すると共に新規に考案したハニカム

型固体酸化物型燃料電池を開発している。

浄化デバイスの高効率化においては、結晶構造制御により NO_x に対する特異活性点を表面固定化し、ヘキサアルミネート化合物への NO_x 直接分解活性付与を初めて実現した。また、同時に開発した in-situ 共焼性プロセスにより作製したヘキサアルミネート化合物/電極/YSZ/電極 積層型 NO_x 浄化デバイスでは、450 ~ 600°C において世界最高レベルの分解効率を達成している。

固体酸化物型燃料電池の開発においては、サブミリサイズの単セルを高密度に集積した新規ハニカム型固体酸化物型燃料電池構造を提案し、さらに、ハニカム微細孔中への新成膜法を開発することにより世界最高レベルの発電性能

(2W/cc@650°C) を達成している。

山口十志明氏は、新規アイデアに基づく独創的研究により新規デバイス・電池を開発すると共にセラミックスの基礎科学・応用研究に大きく貢献する成果を上げており、日本セラミックス協会進歩賞受賞に十分値するものとして推薦する。

略歴 平成14年3月名古屋大学大学院工学研究科応用化学専攻博士課程修了。同年4月名古屋大学大学院工学研究科応用化学専攻助手。同17年3月より(独)産業技術総合研究所先進製造プロセス研究部門研究員、現在に至る。博士(工学)。

技術賞

鉄道車両用大型高出力マンガン系リチウムイオン電池の開発



おつか たかし
大川 隆氏



あいきよ ひとし
愛清 仁氏



おざわ たかし
荻原 隆氏



おざわ ひろし
小澤 浩典氏

携帯電話などのモバイル機器の電源として広く普及しているリチウムイオン電池は、近年電動車両や電力貯蔵用途を狙った大型化の検討が本格化しているが、大型化には高出力のほか、材料の供給安定性と高い安全性が必要となる。

大川氏は、資源量が豊富で高い安全性が期待されるマンガン酸リチウム系正極材料に着目し、噴霧熱分解法により均質で微細かつ特異な形状の活物質粒子とすることで、大電流出力を可能とした。またラミネートセル構造にすることにより、安全でエネルギー密度が高くかつ高出力な電池を作製することができた。さらに作製した 50 kWh 級および 67 kWh 級の大型リチウムイオン電池モジュールを重量 39 t の電車で搭載し、架線からの電力供給なしで初めて平地や山を含む

営業路線 23 ~ 25 km を走行し、大型動力用電源としての実用可能性を実証した。このように大型電池に関する研究を材料、モジュール化の両面から進めており、今後大型リチウム電池分野の発展に大きく貢献すると期待される。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

大川 隆 大研化学工業(株)先端技術事業開発本部先端技術研究部部長。
愛清 仁 大研化学工業(株)先端技術事業開発本部先端技術研究部研究員。
荻原 隆 福井大学大学院工学研究科ファイバー・メニエティ工学専攻教授。
小澤浩典 エナックス(株)西日本代表。

技術賞

薄膜 MLCC 用高結晶性微粒子 BaTiO₃ 固相合成技術の開発



かし じろし
岸 弘志氏



みずの ようし
水野 洋一氏



かわにし ちかこ
川村 知栄氏



せんま まもる
仙名 保氏

電子機器の小型化・高機能化を支える電子部品として、Ni を内部電極に用いた積層セラミックコンデンサがある。この電子部品には、高容量化が求められており、その実現のためには、誘電体層の薄層化を可能にする BaTiO₃ 原料の微細化・高結晶性化が欠かせない。

岸 弘志氏は、

1. BaTiO₃ 原料の出発原料である BaTiO₃ / TiO₂ の固相反応を詳細調査した。その結果、原料を混合・粉碎する際粉体表面に大きな結晶歪が生じ、これが低温での高結晶性合成反応へ悪影響を及ぼすことを明らかにした。
2. 上記現象への対応策を考案し、水熱法やゾル-ゲル法と同等以上の高結晶性微粒子の合成を実現、量産化した。

3. BaTiO₃ 原料粉体高結晶性は、それを用いてできた誘電体層の、良好な誘電特性に不可欠であることを明確にした。

これらの活動によって、誘電体 1 層厚みが 0.7 μm で温度安定性の良い積層セラミックコンデンサの量産化が実現した。このように同氏らの業績は、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

岸 弘志 太陽誘電(株)商品開発本部技術企画統括部部長。
水野洋一 太陽誘電(株)商品開発本部材料開発部次長。
川村知栄 太陽誘電(株)商品開発本部材料開発部。
仙名 保 慶応義塾大学理工学部応用化学学科教授。

技術賞

異材質同時焼成による LC 複合部品の製品化



にしむら たかし
鈴木 孝志氏



ももい ひろし
桃井 博氏



のざき けんじ
望月 宣典氏



さとう ひでかず
佐藤 英和氏

鈴木孝志氏は、従来の概念を超えた 900℃ 以下で低温焼結できるフェライト材料および誘電体材料を開発し、これらの異なる二つの材料を同時焼成により複合一体化した積層チップ型 LC 複合部品の製品化に世界で初めて成功した。

本技術成果は、①従来 1100℃ 前後で焼成していた NiCuZn フェライト材料の組成および結晶性制御ならびに微粒子化による低温焼結フェライト素材の開発、②従来 1300℃ 前後で焼成していた TiO₂ 系誘電体材料の組成および結晶性制御ならびに微粒子化による低温焼結誘電体素材の開発、③これら二つの材料を同時焼成により一体化するための線膨張率制御、収縮率および熱収縮挙動制御ならびに相互拡散制御技術等の集積、④さらなるフェライト素材、誘電体素材の高性能

化により、内部導体に Ag を用いた積層チップ型 LC 複合部品の実現を可能にしたことである。

この LC 複合部品は、情報端末機器、デジタルカメラ、ゲーム機等のノイズ除去部品として広く採用されており、今後も各種電子機器の小型高性能化に大きく貢献するものと期待される。よって、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

鈴木孝志 TDK(株)マグネティクス B, Grp コイル製品統括部積層製品 DU 素材技術課課長。
桃井 博 TDK(株)マグネティクス B, Grp コイル製品統括部積層製品 BU 素材技術課課長。
望月宣典 TDK(株)マグネティクス B, Grp コイル製品統括部積層製品 BU 部長。
佐藤 英和 TDK(株)マグネティクス B, Grp TDK 羽後インダクタ製造技術統括課長。

技術賞

回路素子内蔵セラミックス多層基板の開発と工業化



たかの ひろし
鷹木 洋氏



きしだ かずお
岸田 和雄氏



しらとり あきら
白鳥 晃氏



すぎもと やすたか
杉本 安隆氏

高度情報化社会の進展に伴い、高周波領域での移動体通信技術が急速に発達している。このため電子デバイスやモジュールに対し、高機能・小型軽量化、高周波領域での低損失化が要求され、セラミックス多層基板に対しても高密度配線に適した高周波領域での損失の少ないことが求められている。

鷹木氏らは、GHz帯での誘電損失が小さく、さらに配線・電極材料として伝送損失の小さい銀を共焼結することのできる新規低温焼結基板材料を開発した。そして基板材料と共焼結可能な高誘電率材料や抵抗材料、基板内部の導体・抵抗材料のレーザー・トリミング技術を開発することにより、高精度なコンデンサや抵抗、コイルなどの回路素子を基板内部に形成することを可能にした。

また基板材料の高強度化により基板の薄層化を可能とした。これらの技術により高周波帯域で低損失な回路素子内蔵セラミックス多層基板の工業化が可能となり、携帯通信機器などの電子機器の小型・軽量化に貢献した。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

鷹木 洋 (株)村田製作所執行役員研究開発センター材料開発統括部統括部長。
岸田和雄 (株)村田製作所研究開発センター材料開発統括部多層材料部一課係長。
白鳥 晃 (株)村田製作所研究開発センター材料開発統括部機能材料研究部上級研究員。
杉本安隆 (株)村田製作所研究開発センター材料開発統括部多層材料部二課課長。

技術賞

ディーゼル噴射弁用ピエゾアクチュエータの開発と事業化



いのがき たかし
布垣 尚哉氏



まかい ひろかず
向井 寛克氏



さかい たけふみ
酒井 武信氏



まきの ひろあき
牧野 浩明氏

ディーゼルエンジンの高効率化を可能とする高圧燃料噴射装置には、高性能かつ過酷な環境条件に耐える高信頼性の圧電アクチュエータが必要とされる。

布垣尚哉氏は、高耐熱低損失セミアードPZT材料を最適化し、「定エネルギー駆動方式」というシンプルかつ独自性の高い新制御方式における特性温度変化極小化を実現した。この技術は、圧電積層体の特性ばらつきや温度変化を吸収し、広い温度範囲における、狭偏差のアクチュエータ駆動を可能にした。

また、少ない積層数の積層体を複数直列に繋ぐ構造とし、アクチュエータ内にクラックを発生させるリスクを極小化するとともに、必要周辺技術を整備した。

さらに、圧電積層体内微小低抵抗欠陥を、高精度に検出する技法を活用し、信

頼性低下原因明確化の取り組みも進めた。この活動は、プロセス設計見直しや、水侵入が起因となる信頼性低下を避けるパッケージ設計へ繋がった。

これらの活動によって、EURO5に適合する高信頼性燃料噴射装置の量産化が実現した。このように同氏らの業績は、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

布垣尚哉 (株)デンソーセラミック技術部部长。
向井寛克 (株)デンソーセラミック製造要素技術室主幹。
酒井武信 トヨタ自動車(株)第3材料技術部主幹。
牧野浩明 (株)豊田中央研究所材料基盤研究部強度評価研究室室長。

技術賞

超々高速エレベータ用非常停止ブレーキ材の開発および実用化



ふかざわ たかひろ
深澤 孝幸氏



かとう まさひろ
加藤 雅礼氏



こと たかひろ
五戸 康広氏



たかい かずひこ
高井 和彦氏

世界各地で高層化を競うビル建設ラッシュに伴って、エレベータ高速化のニーズが高まる中、これまでの世界最高速記録(750 m/分)を大きく上回る超高速エレベータ(1010 m/分)が開発された。その重要課題として、地震やロープ破断等の緊急時にエレベータを安全確実に停止させる非常停止装置の開発があった。特に、レールとの接触摩擦力でかごを制動停止させるブレーキ材には、高い摩擦係数に加えて、1000℃を超える耐熱性と、想定最大負荷(荷重22t、吸収エネルギー13 MJ)にて破損しない信頼性が必要とされる。深澤氏らは、このような課題に対して果敢に取り組み、これまでにない優れた特性を有する新規積層セラミックス材料を開発するとともに、セラミックスと低弾性金属とを組み合わせた

保持方法によって均一な制動と破損防止を両立して、要求される高制動特性と信頼性の確保を実現し、従来部材に対して飛躍的に優れたブレーキ部材として世界で初めての実用化に成功した。本技術は、構造用セラミックスを実用化に結びつけた数少ない成功例の一つであり、本技術賞にふさわしいと考え、推薦する。

所属等

深澤孝幸 (株)東芝研究開発センター機能材料ラボラトリー研究主務。
加藤雅礼 (株)東芝研究開発センター機能材料ラボラトリー主任研究員。
五戸康広 (株)東芝研究開発センター機能材料ラボラトリー研究主幹。
高井和彦 東芝エレベータ(株)府中工場開発部機械開発担当主任。

技術賞
高性能セメント系膨張材の開発



もりおか みのる
盛岡 実氏



ひぐち たかゆき
樋口 隆行氏



やまもとけんいちろう
山本研一郎氏



かみや けんいち
上谷 賢一氏

コンクリートに添加して用いられる膨張材は、施工後に発生するひび割れなどによる不具合を防止する目的で混合材料の一つとして用いられている。この反応機構は必ずしも充分に解明されていたのではなく、実績の蓄積に基づいて利用されていた。盛岡 実氏は、その後のコンクリートに求められる性能の高度化をいち早く予見し、施工者の望む方向を確実に捉えて本技術の開発に取り組んだものである。

同氏らは、曖昧さが見られた既存の膨張材水和と膨張機構の解析を基礎段階から解明し、その結果に基づいて新たに材料設計を行ない、材料の細部にわたるまで配慮された製造技術を確立した。

この結果、材料量を6割に削減しながら十分な性能をもたらした、この利便性の

向上のよって販路を拡大させた。本膨張材の使用はコンクリートの耐久性能を改善せしめるものであるから、この普及は社会的な意義をも有するものである。

このように同氏らの業績は、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

盛岡 実 電気化学工業(株)青海工場無機材料研究センター主任研究員。

樋口隆行 電気化学工業(株)青海工場無機材料研究センター研究員

山本研一郎 電気化学工業(株)青海工場特殊混和材部係長

上谷賢一 電気化学工業(株)青海工場セメント部係長。

技術奨励賞
自動車用熱線カットガラスの開発



いぬえ かずゆき
井口 一行氏
(日本板硝子(株))

自動車用熱線カットガラスとしては、合わせガラスの樹脂中間膜にITO微粒子を含有させたものが広く知られている

が、日本ではフロントガラスにその用途が限定されていた。ドアガラスに熱線カット機能を付与するためには、窓の開閉に十分耐え得る高い摩耗性を有するコーティング膜の開発が必要不可欠であった。

井口一行氏は、ゾル-ゲル技術に着目し、①ITO微粒子をテトラエトキシシランの反応物であるシリカと有機ポリマーからなるマトリックス中に分散させた有機無機複合膜の設計、②ITOの熱劣化を防ぐ200℃近傍での製膜技術、③耐摩耗性を確保する厚膜化プロセスの最適化により、高い熱線カット性能とガラスに匹敵する耐摩耗性と耐候性を兼ね備えたコーティング膜の開発・量産化に成功した。

この熱線カットガラスは、2006年国

内大手自動車メーカーのドアガラスに採用された。今後、自動車用や建築用の窓ガラスなど広範な用途拡大が期待される。

以上のように同氏の業績は、ゾルゲル技術による新規な有機無機複合膜の高機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奨励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工学部材料開発工学課程卒業。1999年同大学大学院工学研究科修士課程材料開発工学専攻修了。同年日本板硝子(株)入社。同年日本板硝子テクノロジー(株)出向を経て、2001年より日本板硝子(株)にてゾル-ゲル法を用いた機能膜の研究開発に従事。

技術奨励賞
エアロゾルデポジション法による耐プラズマ性部材の開発



いwasawa じゅんいち
岩澤 順一氏
(TOTO(株))

岩澤順一氏は、ボアや粒界相がない緻密な構造、大きな密着強度、小さな結晶子サイズなどの特徴を有するセラミック

ス膜を形成するエアロゾルデポジション法により耐プラズマ性に優れたイットリア膜を作製し、半導体やFPD製造装置内の耐プラズマ性部材を開発した。

ハロゲン系腐食ガスを用いるプラズマエッチング装置には、長寿命かつパーティクルの発生が少ない耐プラズマ性に優れた部材が求められる。エアロゾル化した原料粉末を高速で基板に吹き付けて形成した本法の緻密イットリア膜は、従来のアルミナ焼結体やイットリア焼結体・溶射膜と比較して侵食が小さく優れた耐プラズマ性を発揮する。本法において、原料であるセラミックス微粒子とガスを混合したエアロゾルの安定搬送に工夫し、製膜条件を最適化することにより、600mmサイズの大面積製膜技術を開発し、生産ラインを構築しエアロゾルデポ

ジション法として初めての製品化を実現した。

以上のように同氏の業績は、室温で緻密な膜を形成する新しいセラミックス膜の形成方法であるエアロゾルデポジション法を実用的な工業生産へと導くものであり、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 1994年3月名古屋大学工学部材料機能工学科卒業。1996年3月同大学大学院工学研究科修士課程修了。同年4月東陶機器(株)(現、TOTO(株))入社。総合研究所にてセラミックスプロセスの研究・開発に従事。主任研究員。

技術奨励賞

圧電セラミック上の BGS 波の端面反射を用いたフィルタの開発・実用化



ほりうち ひでや
堀内 秀哉氏
((株)村田製作所)

従来型の弾性表面波 (SAW) を用いた共振子フィルタは、SAW を発生させる 2 組のすだれ状電極 (IDT) とその両

側に配置する多電極のグレーティング反射器から構成される。

一方、横方向に分極した圧電セラミック上に伝搬する BGS (Bleustein-Gulyaev-Shimizu) 波は、基板の端面で完全反射する。堀内秀哉氏は、この BGS 波の完全反射を用いて大型な反射器を不要にした超小型フィルタの開発において、不要応答の抑制と焦電対策を成功せしめ、ETC 用 IF フィルタを世界で初めて実用化した。

縦結合型共振子フィルタではすだれ状電極と基板端面で反射する不要波の周波数が一致せず、帯域外に大きな不要応答が生じる。同氏は 2 つの電極本数を非対称にする、基板表面に樹脂を塗布するなどによって不要応答を抑制させ、電極構造に焦電対策を取ることによって超小形

で低コストを実現させたものである。

この実用化は高速道路 ETC の普及に大きな役割を果たしており社会的に貢献している。同氏のこ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でありここに推薦する。

略 歴 平成 5 年同志社大学工学部電子工学科卒業。同年(株)村田製作所入社。圧電セラミックを用いた圧電トランスや BGS 波デバイスの開発に従事。現在、圧電デバイス開発統括部にて、弾性表面波応用デバイスの開発に従事。同 14 年日本音響学会技術開発賞受賞。

技術奨励賞

誘電体薄膜容量素子の電気誘電物性に関する研究



もり とけんたろう
森戸健太郎氏
(太陽誘電(株))

情報通信機器の高周波・高機能化進展は、受動素子のさらなる低背かつ高密度な実装対応性を要求している。対応手段

の一つが誘電体薄膜容量素子であり、この高性能化のための努力が続けられている。

森戸健太郎氏は、

1. スパッタ成膜した誘電体薄膜中に発生する内部応力を、成膜雰囲気ガス圧制御によって低減する手法を見出した。また、内部応力と誘電特性との関連付けも行った。
2. SrTiO_3 系誘電体薄膜に、直流高バイアス電界を加えた場合の、誘起圧電効果と考えられる電気特性を詳細調査した。また、この現象を抑制する容量素子デザインを提案した。
3. 誘電体薄膜中に存在する水素原子の膜内分布が、誘電体特性に及ぼす影響を推定し、容量素子の設計指針を提案中である。

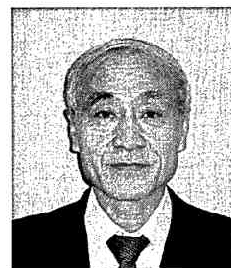
これらの活動によって、誘電体薄膜容量素子の高機能化に関わる設計指針が明らかになってきている。

このような同氏の業績は、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。

略 歴 1994 年 3 月早稲田大学理工学部材料工学科卒業。1996 年 3 月同大学大学院理工学研究科修士課程終了。同年 4 月太陽誘電(株)入社。現在、商品開発本部材料開発部にて誘電体薄膜を応用した素子・モジュールの研究開発に従事。

功績賞

陶磁器の機能性付与に関する技術開発



あすい かつゆき
安井 克幸氏

安井克幸氏は、愛知県瀬戸窯業技術センターに入所以来、30 年余にわたり陶磁器の研究開発、技術指導および産業振

興企画に携わり、主として愛知県窯業産業の発展に大きな貢献を果たした。

主な業績は、陶磁器へ機能性を付与する研究開発に基づいて、低膨張陶磁器として瀬戸地域で工業用陶磁器、耐火物製品として用いられるコーディエライトの生成メカニズムの研究による製造方法の改善や製品特性の向上、合成スポジューンおよびユークリプタイトの添加による特性向上、低火度磁器としての石灰およびマグネシア系素地および釉薬の開発と製品化、無鉛上絵具の色調研究と発色安定性に優れたマイクロカプセル顔料の開発による陶磁器の無鉛化、磁器原料の微細化による磁器素地の強度向上、原料調製改良による磁器の白色度向上や表面硬度の向上、さらにフォスフェイトなどのファインセラミックスの加工技術の開

発などが挙げられる。

また、ファインセラミックスセンターの誘致やフェアの開催、中小企業ファインセラミックス融資制度の設立等の地域セラミックス産業基盤形成にも尽力した。

これらの業績と努力は、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 46 年名古屋工業大学窯業工学科卒業。同 48 年同大学大学院工学研究科終了。同年愛知県瀬戸窯業技術センター(現、愛知県産業技術研究所瀬戸窯業技術センター)入所。平成 15 年三河窯業試験場長。同 17 年常滑窯業技術センター長。同 19 年食品工業技術センター長。現在に至る。

功績賞

地域におけるファインセラミックスの開発と技術振興



やまな かずお
山名 一男氏

山名一男氏は、昭和 55 年に石川県工業試験場に奉職以来、28 年にわたるファインセラミックス材料技術の開発を通じ

て、基礎と応用の両面から地域のセラミックス産業の振興に大きく寄与した。主な成果として、マイカガラスセラミックスの開発とその事業化、自動車用ジルコニア酸素センサーの開発と評価など、多くの事例を挙げることができる。

一方、(社)日本セラミックス協会の 1987 ～ 2001 年の本部行事企画委員や 1984 ～ 2002 年の間の北陸支部幹事を務め、北陸支部活動における支部研究成果発表会や勉強会の世話をする一方、北陸地方の瓦に着目し、瓦のルーツから今日に至る瓦産業の活動の記録を残すため、「北陸の瓦の歩み」を支部活動として企画・編集し出版した。また、金沢で開催した日韓セラミックスセミナーの開催に対しても、幹事長として中心的役割を務めた。

以上のように、同氏の業績は日本セラミックス協会功績賞に値するものであり、ここに推薦する。

略 歴 1980 年大阪大学大学院理学研究科博士課程修了。同年石川県工業試験場、平成 13 年石川県庁産業政策課、同 15 年石川県工業試験場繊維生活部長、同 19 年同化学食品部長、同 20 年 4 月より富山大学地域共同研究センター教授。