



第 66 回（平成 23 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 22 件、進歩賞 14 件、技術賞 6 件、技術奨励賞 3 件、功績賞 1 件）について慎重に選考の結果、第 66 回（平成 23 年度）受賞者候補者として次の 26 件の方々を選び、11 月 29 日および 1 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 8 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 87 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〕

元 日本特殊陶業(株) 神戸六郎
慶應義塾大学 木村敏夫
秋田大学 菅井幹夫
新潟大学 堀田憲康

〔学術賞 5 件〕

名古屋大学 大槻主税
(独)物質・材料研究機構 大橋直樹
名古屋工業大学 柿本健一
山梨大学 熊田伸弘
東京理科大学 安盛敦雄

〔進歩賞 7 件〕

東北大学 伊藤暁彦
名古屋工業大学 小幡亜希子
岡山大学 城崎由紀
(独)産業技術総合研究所 福島 学
東京工業大学 保科拓也
京都大学 正井博和
北海道大学 鱒淵友治

〔技術賞 6 件〕

(株)日立製作所
石原昌作

京セラメディカル(株)(旧・日本メディカルマテリアル(株))
グループ代表 中西健文

ほか 池田潤二、太田光彦、四方邦英
三菱マテリアル(株)

グループ代表 西山昭雄
ほか 長田 晃、大鹿高歳

(株)大垣村田製作所

グループ代表 福田順三
ほか 大岩誠五、深谷昌志、荒木英明

栃木県産業技術センター

グループ代表 松本泰治
ほか (公財)鉄道総合技術研究所 水野 清
上原元樹、龍谷大学 後藤義昭

ニッコー(株)

グループ代表 毛利 護
ほか 木谷直樹、林 里紗、岡田厚志

〔技術奨励賞 3 件〕

(株)村田製作所 川田慎一郎
太陽誘電(株) 清水寛之
TOTO(株) 徳留弘優

〔功績賞 1 件〕

兵庫県立工業技術センター 吉岡秀樹

(氏名 五十音順)

功労賞選考委員会 委員長：皿澤修一、委員：宇田川重和・曾我直弘・一ノ瀬 昇・平井敏雄・平野眞一・牧島亮男・河本邦仁・加藤純一・平尾一之・石川敏弘・吉川信一・山下仁大・山崎広樹
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：河本邦仁、委員：〔学術賞・進歩賞選考分科会〕吉川信一・後藤 孝・加藤一実・春日敏宏・角野広平・金村聖志・徐 超男・平田好洋〔技術賞・技術奨励賞・功績賞選考分科会〕牧田研介・小西幹郎・岸 弘志・鷹木 洋・川崎真司・須山章子

Recipients of The 66th CerSJ Awards

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

功労賞
高速信号処理用高密度多層配線
セラミックパッケージの開発



かんべ ろくろう
神戸 六郎氏

神戸六郎氏は、昭和44年4月、日本特殊陶業(株)へ入社。研究開発部門にて、先端絶縁性セラミック材料の高純度

アルミナ、高熱伝導性窒化アルミニウム、低温焼成材料の開発研究を担当した。中でも同時焼成多層化技術に注目し、高純度アルミナとこれに用いるメタライズ材料との整合性、低抵抗化、高精度化を実現した。さらにこの同時焼成多層化技術を基礎に、種々の複合化技術を完成させた。これらは高速信号処理用のパッケージ技術として高く評価され、平成3年には、米国セラミックス学会からThe R. M. Fulrath Pacific Awardを受賞。同4年には、JIS C 2141改訂WG主査を務めた。

また同氏は、同6年、日本セラミックス協会から電子材料部会委員を委嘱され、電子材料部会セミナーへの参加、セラミック電子材料入門講座の講師等、協会の発展、会員相互の啓発にも貢献した。同氏の関与した高密度高速信号処理を目

的とした技術は高信頼性部品として、今日まで広く世界で用いられており、セラミック業界のみならず電子工業界の発展にも多大に寄与している。

以上のように、同氏の高速信号処理用高精度高密度多層配線パッケージの技術開発の功績および協会の発展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 昭和44年3月、成蹊大学工学部工業化学科卒業。同年4月、日本特殊陶業(株)入社。同社総合研究所、情報通信事業本部開発部門にて電子工業用セラミックパッケージの開発に従事。平成3年R. M. フルラス賞受賞。同4年JIS C 2141改訂WG主査。同6年当協会電子材料部会委員。同19年3月同社定年退職。現在に至る。

功労賞
電子セラミックスのプロセシングに関する研究と協会の発展への貢献



きむら としお
木村 敏夫氏

木村敏夫氏は昭和49年に慶應義塾大学工学部に助手として赴任してから現在に至るまで、一貫して微構造の精密設計

による電子セラミックスの高機能化をめざし、電子セラミックスのプロセシングについて物理化学的な立場からの研究を行ってきた。特に、熔融塩中におけるフェライトおよび強誘電体酸化物粉体の生成過程、第2相粒子を含む成形体の緻密化過程、テンプレート粒子成長法による非鉛系圧電セラミックスの粒成長と結晶配向形成過程、タングステンブロンズ型強誘電体の粒成長過程などについての機構を解明することにより、粒子形状を制御した粉体、気孔構造を制御した成形体および微構造を制御した焼結体の合成技術の発展に大きな貢献を果たしてきた。

また同氏は当協会の電子材料部会副部会長および部会長の時にはAsian Meeting on Electroceramicsを創設してアジアの電子セラミック研究の活性化に貢献

し、また、教育委員会委員長などを歴任するなど、協会の発展に寄与した。

以上のように、同氏の電子セラミックスのプロセシングに関する物理化学的研究における功績、および協会の発展への貢献は多大であり、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47年3月慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程修了。同53年3月慶應義塾大学大学院工学研究科博士課程修了(工学博士)。同47年4月日本電気(株)材料研究部。同49年10月慶應義塾大学工学部応用化学科助手。同57年4月同専任講師。同62年4月同理工学部応用化学科助教授。平成6年4月同教授。

功労賞
高温用セラミックスに関する研究・教育と協会活動への貢献



すがい みきお
菅井 幹夫氏

菅井幹夫氏は、昭和40年から平成20年3月まで秋田大学鉱山学部(現 工学資源学部)に勤務し、高温用無機材料に

関する教育と研究、ならびに当協会の活動に多大な貢献をした。とりわけチタニア含有ジルコン耐火物の焼結、珪藻土を原料とした炭化ケイ素・窒化ケイ素焼結体の作製などの研究において、多くの顕著な業績を上げるとともに、これらの研究を通じて秋田大学における学部・大学院教育に尽力し、数多くの人材を育成した。

また同氏は当協会の評議員や学術論文誌編集委員などを歴任し、協会の発展に大きく貢献した。さらには同東北北海道支部秋田地区の主要メンバーとして、平成19年度東北北海道支部研究発表会では実行委員長を務めるなど、広域にわたる同支部の全域、とりわけ秋田地区におけるセラミックスの科学・技術と産業の振興に大きく貢献した。

以上、同氏の長年にわたる高温用セラミックスの研究と教育、および協会の発展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 昭和40年3月秋田大学鉱山学部卒業。同年4月同大学同学部教務員。同42年4月同助手。同50年同講師。同59年同助教授。平成15年2月同大学工学資源学部教授。同20年3月定年退職。同20年4月秋田大学名誉教授。同22年1月同特任教授。工学博士(東京工業大学)。

功労賞

非酸化物セラミックス材料に関する研究
と協会の発展への貢献



ほった のりやす
堀田 憲康氏

堀田憲康氏は東芝電池(株)研究開発部を経て、昭和47年より新潟大学工学部
に勤務し、同大学におけるセラミックス

分野の教育と研究ならびに当協会の活動
に多大な貢献をした。とりわけ同56年
および57年度には、窯業協会東北北海
道支部において初めて研究発表会を開催
することに尽力し、現在の日本セラミッ
クス協会同支部研究発表会の礎を築いた。
また、窯業協会評議員、日本セラミッ
クス協会評議員、学術論文誌編集委員、行
事企画委員などを歴任し、協会および同
支部の発展に寄与した。

また同氏は、東芝からの提供を受けた
非酸化物原料粉末を利用し、複合セラ
ミックス系超硬セラミックス工具の基盤
技術を考案するとともに、流動層法およ
び浮上法(流通法)による非酸化物微粉
末の合成、さらにはその複合微粒子の
CVDによる独創的な化学工学的合成法
を展開して、大きな研究成果を上げ、国

内外で極めて高く評価されている。

以上のように、同氏の協会への貢献と
非酸化物セラミックスの科学と技術に関
する研究と教育への功績は大きく、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45年3月新潟大学工学部化学工
学科卒業。同3月東芝電池(株)入社、研究開
発部勤務(東芝総合研究所、化学材料研究所
出向)、新潟大学工学部化学工学科助手、同
52年4月講師(大学院担当)、同56年4月助
教授、同60年4月大学院理学研究科物質科学
専攻博士課程専任助教授、平成7年同生産科
学専攻助教授、工学博士(北海道大学)。

学術賞

高機能セラミックバイオマテリアルの
創成



おおつき ちから
大槻 主税氏

大槻主税氏は、生体活性セラミックス
が骨と結合する機構を材料化学の視点から
解明し、その基礎的知見に基づいて高

機能バイオマテリアルを創成して、先駆
的な研究成果をあげている。同氏は、セ
ラミックスと骨が結合するための要件が、
材料表面における骨類似アパタイト層の
形成であることを提案し、その形成過程
の解析を進めた結果、材料からのイオン
溶出とともに、材料表面での水酸アパ
タイトの不均一核形成を誘起する官能基の
存在が鍵となることを解明した。次いで
この知見を利用して、金属材料への生体
活性の付与、生体活性な有機-無機ハイ
ブリッドや生体吸収性材料の開発、なら
びにバイオミメティックスに立脚した複
合材料の合成に成功している。さらに、
材料の微構造や形態を生体内での挙動の
支配因子と捉え、それらを制御したリン
酸カルシウム系セラミックスを合成する
プロセスを開発している。以上の成果は

セラミックバイオマテリアルの分野にお
いて新たな道を拓くものとして国内外で
高く評価されており、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 昭和61年京都工芸繊維大学工学部
無機材料工学科卒業、平成3年京都大学大
学院理学研究科研究指導認定退学。同4年博士
(理学)。同年京都大学工学部助手に着任、岡
山大学工学部講師、助教授、奈良先端科学技
術大学院大学物質創成科学研究科助教授を経
て、同18年名古屋大学大学院工学研究科教授、
現在に至る。

学術賞

酸化物の電荷補償と機能発現に関する
研究



おおはし なおき
大橋 直樹氏

大橋直樹氏は、電子セラミックスの有
用な機能の発現に寄与する、結晶格子内
に導入された不純物や格子欠陥、粒界

(界面)の電子構造を、電荷補償の視点
から解明するべく取り組み、優れた成果
をあげている。特に、酸化亜鉛を中心に
検討を行い、その導電性の発現について、
高品質単結晶の育成を基礎とし、電子輸
送特性、蛍光特性の視点から欠陥構造を
検討した。代表的な成果として、酸化物
半導体中での水素不純物の挙動の解明が
あげられ、水素添加が酸化亜鉛の発光特
性を劇的に向上させ、極めて浅いドナー
として寄与することを見いだした。一方、
酸化亜鉛の粒界ポテンシャル障壁形成の
モデルとなる界面構造を構築し、さらに、
近年、抵抗変化型不揮発メモリー素子の
動作原理モデルの構築にも貢献している。
得られた知見は、酸化物の欠陥構造に関
する世界的な研究活性化を誘起し、酸化
亜鉛光触媒の高機能化の研究・開発の基

礎となるなど、多くの研究分野にインパ
クトを与えている。以上の同氏の業績は
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 昭和59年栃木県立栃木高等学校卒業、
同63年東京工業大学工学部無機材料工学科卒
業、平成4年同大学院理工学研究科無機材料
工学専攻博士課程修了。同年日本学術振興会
特別研究員、同5年東京工業大学工学部無機
材料工学科助手、同11年マサチューセッツ工
科大学(米国)客員学識者、同12年科学技術
庁無機材質研究所主任研究官、改組等を経、
同23年より(独)物質・材料研究機構部門長、
現在に至る。

学術賞

ニオブ系無鉛圧電セラミックスの材料設計に関する研究



かきもと けんいち
柿本 健一氏

圧電セラミックス分野では、鉛成分を含まない環境にやさしい新素材設計と高性能化が強く求められている。柿本健一

氏はニオブ酸カリウムを主体としたニオブ系圧電セラミックスについて、難焼結性物質の精密合成と圧電特性の高性能化に関わる一連の研究を進めることにより、無鉛圧電セラミックスの開発に大きく貢献した。特に、焼成段階で結晶内に歪みの印加が可能となる化学組成を見だし、応力効果によって圧電特性の向上とキュリー温度の高温化を同時達成できることを実証した。さらに、同材料に関わる、微粉末、薄膜、単結晶、セラミックス、多孔体の合成に成功し、ニオブ-酸素八面体構造を分極起源とした圧電特性や構造相変態を明らかにした。最近では、キレート錯体前駆体法によってホットプレス材料と同等の優れた圧電特性をもつ常圧合成セラミックスや、自己フラックス成分を利用した板状圧電セラミックス粒

子の低コスト製法を提案している。同氏の研究成果は、圧電セラミックスに関する学術分野に大いに貢献するものであり、実用化に向けて産業分野への波及効果も大きく、国内外で高く評価されているため、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 平成8年大阪府立大学大学院工学研究科金属工学専攻博士後期課程修了、博士（工学）。同年マックスプランク金属研究所研究員、同12年八戸工業大学研究員、同13年名古屋工業大学工学部材料工学科助手、同16年同大学院工学研究科物質工学専攻准教授、同24年同教授、現在に至る。

学術賞

水熱反応による新規無機化合物の探索と特性評価



くまだ のぶひろ
熊田 伸弘氏

熊田伸弘氏は固相反応、水熱反応およびソフト化学的反応などの合成手法を用いて多くの新規化合物を合成し、その結

晶構造および諸特性を明らかにしている。それらの中でも特筆すべきは、これまで合成が困難であった化合物群の水熱合成に成功したことである。水熱合成された化合物群は、ピスマス酸化物、リン酸塩および遷移金属酸化物に大別される。特に固相反応で合成が困難な5価のピスマスを含む酸化物が、水熱合成できることを見いだしている。その中には混合原子価状態を持つ $\text{Bi}^{3+}\text{Bi}^{5+}\text{O}_4$ 、新しい超伝導体である $(\text{Ba}_{0.75}\text{K}_{0.14}\text{H}_{0.11})\text{BiO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ および可視光応答型光触媒活性を有する ABi_2O_6 (A: Sr, Ba) などが含まれている。また、一次元性から三次元ネットワーク構造までの多様な結晶構造を持つ新しいリン酸塩化合物および遷移金属酸化物の合成にも成功している。以上のように同氏は水熱反応を用いて多くの新規

化合物を合成し、その特性評価を行うことで、セラミックス科学の基礎である固体無機化学の発展に貢献しており、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 昭和56年東北大学工学部卒業、同58年同大学院工学研究科博士課程前期修了。同年山梨大学工学部附属無機合成研究施設助手、平成3年博士（工学）取得、同8年同助教授、同14年同附属クリスタル科学研究センター教授。

学術賞

不混和現象を利用した機能性ガラス・セラミックス材料の創製



やすもり たつお
安盛 敦雄氏

無機物質が自発的に相分離する不混和現象は、シリカやホウ酸系の融液やガラス状態で顕著に見られ、ガラスでは「分

相」と呼ばれて広く研究されてきている。この不混和現象を積極的に応用することで異なるガラス相を複合化させた機能材料を得ることができ、耐熱・耐化学耐久性を有するナトリウムホウケイ酸塩系ガラスや多孔質ガラスは、その代表的な実用機能材料となっている。

安盛敦雄氏は、ケイ酸塩系を基本組成とする多くの酸化物系において広く認められる、液相線以上の温度で相分離する安定不混和現象に着目した。同氏は、この安定不混和により生じる分相組織をメゾスコピック〜マイクロメートルスケールで制御し、分相組織に基づく機能性微粒子の形成やその配列などを進めるとともに、分相組織と結晶化を組み合わせ結晶-ガラスの複合化を自発的に行わせることで、新規材料の創製と機能の発現を

行っている。具体的には光触媒作用、蛍光特性、磁性および磁気半導性等の機能を発現する材料をこの手法で実現している。同氏の成果は、機能材料の創製において多くの進展をもたらし、学術的にも高く評価され、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60年東京工業大学大学院無機材料工学専攻修士課程修了。同年同工学部無機材料工学科助手、平成2年工学博士取得。同5年同助教授、同14年東京理科大学基礎工学部材料工学科助教授、同16年同教授、現在に至る。

進歩賞

高強度レーザー反応場を利用した強配向結晶の高速気相析出



いとう あきこ
伊藤 暁彦氏

セラミックスの合成プロセスにおいて、結晶配向成長の選択的かつ精緻な制御は、材料の持つ特性を最大限に引き出

すために必須である。

伊藤暁彦氏は、高強度レーザー場を利用した材料合成プロセスおよび新規レーザー光源の開発に関する研究を進め、材料・プロセス・レーザーの各視点に立ち、多角的な理解を深めてきた。この知見を基に、レーザー場での気相析出過程の学理を追及し、一段と深化させることで、セラミックス膜の選択的配向成長と高速合成を実現した。具体的には、配向成長が困難とされる六方晶 Al_2O_3 の c 軸強配向と選択配向成長を達成し、結晶構造とともに議論することで、学術性の高い成果を得た。また、 CeO_2 の自己配向性を極限まで高めた単結晶厚膜の高速成長にも成功した。この技術を、超電導線材向け c 軸配向 YBCO 膜や新規強誘電体 BaTi_2O_5 の b 軸配向厚膜の合成に応

用し、材料の高機能化に関する優れた成果をあげている。

同氏は、高強度レーザー場での気相析出法を駆使して、セラミックス膜の高速合成・強配向制御・高機能化の両立を実現した。これらの成果は、材料合成プロセスの分野に新たな展開を拓くものであり、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 平成19年東北大学大学院工学研究科材料加工プロセス学専攻博士課程後期修了、博士（工学）。同年同多元物質科学研究所助教（特任）。同21年より同金属材料研究所助教、現在に至る。

進歩賞

無機材質に由来する細胞活性化効果を組み込んだ生体材料設計



おがた あきこ
小幡 亜希子氏

小幡亜希子氏は、細胞の活性化を誘導して硬組織再建を促進するバイオマテリアルの開発研究において、優れた業績を

あげてきた。

体骨と直接結合する機能（生体活性）をもつガラスの電気特性および分極能を解明し、その基礎科学を構築した。ガラスを分極することで生じる表面電荷が、タンパク吸着や細胞・生体組織応答に対して効果的であることを示し、生体活性の高機能化のための新しい指針を提唱した。

ケイ酸イオン種徐放型生体材料の概念を構築・提案し、その有意性について炭酸カルシウム／ポリ乳酸／シロキサン複合材料を用いることで実証した。さらに不織布化のための材料プロセッシングを開発し、ケイ酸イオン種を効果的に徐放させる機能を付与しただけでなく、形状デザインの観点からも生体親和性に優れた材料設計を実現した。また、細胞応答性

がケイ酸イオン種の形態に依存することも見だし、今後の骨修復用バイオマテリアルの開発における重要な指針を示した。

これらの業績は、無機材質に由来する細胞の活性化効果を基礎的に解明して機能発現に導く、独創的手法によるものであり、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 平成16年東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科生体支持組織学専攻博士課程修了、博士（学術）。同17年名古屋工業大学プロジェクト助教、同19年日本学術振興会特別研究員SPD（名古屋工業大学）。同20年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

ケイ酸骨格を有する有機－無機複合体の創製と医用工学的応用



しろさき ゆき
城崎 由紀氏

外傷や疾患により生体組織を除去した場合、臓器移植や人工臓器によって治療されなくてはならない。また近年の再生

医学研究のめざましい発展には、優れた足場材料が不可欠なものとなっている。城崎由紀氏は、カニヤエビの甲羅を主成分とするキチン・キトサン分子内のアミノ基とシランカップリング剤中のエポキシ基が容易に結合することを利用し、新規有機－無機複合体を合成するとともに、それら材料と生体との相互作用を系統的に検討している。本複合体の機械的性質・含水量・分解性等を、シランカップリング剤のアルコキシ基の重合度により制御可能であることを見だし、さらに各種組織細胞の良好な接着・増殖性を示すこと、骨髄細胞の石灰化および神経組織の迅速な組織再生を誘導することを明らかにした。また、複合体から溶出するケイ酸化学種が骨芽細胞の分化活性に影響することも明らかにしており、医用材

料としての有用性が期待されている。

以上のように同氏が創製した有機－無機複合体に関する研究成果は高く評価されており、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 平成12年岡山大学工学部生物機能工学科卒業、同14年同大学院自然科学研究科博士前期課程物質生命工学専攻修了、同17年同博士後期課程生体機能科学専攻修了、博士（学術）。同年ポルトガル、ポルト大学博士研究員、同20年より岡山大学大学院自然科学研究科助教。

進歩賞

セラミックス多孔体の微細構造制御による高機能化



ふくしま まなぶ
福島 学氏

福島 学氏は、セラミックス多孔体の微細構造の精密制御を試み、その特性・機能を飛躍的に向上させている。具体的

には、微量の液相が炭化ケイ素多孔体の粒成長を抑制することを見だし、これによりサブミクロンレベルの気孔径制御と、耐腐食性の向上に資する強固な粒子間ネック形成を実現している。あるいは、貫通気孔が一方向に配向した超高気孔率（ $\sim 95\%$ ）の多孔体製造方法としてゲル化凍結法を開発し、ゲルの凍結挙動と気孔形成機構を精緻に解明するとともに、気孔径、気孔率の精密制御に成功している。この多孔体は、最薄セル壁厚 $3\mu\text{m}$ 、最大セル数 $1500\text{セル}/\text{mm}^2$ 、空気透過率 10^{-10}m^2 の世界最高値（同等多孔体）を達成し、従来法と比べ極めて低環境負荷であるにも関わらず、従来品を凌駕する性能と高い機械的強度、マシナブル性を兼備している。以上の優れた業績は当協会学術論文誌等に発表されると

ともに米国セラミックス学会 ICACC 国際会議の最優秀論文賞を受賞するなど学術的意義が評価されている。また、さまざまな用途展開に向けて産業界からも大きな期待が寄せられているなど、日本セラミックス協会の進歩賞に値するものとして推薦する。

略 歴 平成 11 年東京理科大学理工学部卒業、同 16 年東京工業大学総合理工学研究科博士後期課程修了、博士（工学）。同 17 年（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、同 22 年イタリア、パドバ大学機械工学科客員研究員、現在に至る。

進歩賞

チタン酸バリウム微粒子・セラミックスのサイズ効果に関する研究



ほしな たくや
保科 拓也氏

電子デバイスの小型化・高性能化にともない、ペロブスカイト型強誘電体のサイズ効果、すなわち、誘電・圧電特性が

試料のサイズによって変化する現象の解明が重要となっている。保科拓也氏は代表的なペロブスカイト型強誘電体であるチタン酸バリウムの微粒子およびセラミックスが示すサイズ効果について一連の研究を行い、以下の業績をあげている。

微粒子の誘電率測定法を開発し、強誘電体微粒子が示すサイズ効果と、サイズ効果の原因が微粒子表面近傍に存在する格子歪傾斜層によるものであることを初めて明らかにした。

さらに、二段階焼成法およびエアロゾルディポジション法を用いて構造制御したナノ粒子セラミックスを作製し、その広帯域誘電スペクトルおよび圧電特性を評価することにより、チタン酸バリウムセラミックスのサイズ効果が、粒子径の減少にともなうドメイン密度の向上に関

連したイオン分極および双極子分極の増加と、粒界応力による両分極の減少が緩和した結果導かれる現象であることを解明した。これら業績は、ペロブスカイト型強誘電体の関わる科学・技術の進展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に値するものとして推薦する。

略 歴 平成 14 年東京工業大学工学部無機材料工学科卒業、同 19 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）。同年日本学術振興会特別研究員、同 20 年東京工業大学特別研究員、研究員を経て、同年より同大学院理工学研究科助教、現在に至る。

進歩賞

希土類フリー酸化物ガラス蛍光体の創製



まさ い ひろかず
正井 博和氏

正井博和氏は、酸化物ガラスおよび結晶化ガラス、さらには、有機-無機ハイブリッド材料など広い分野に関わる研究

において学術論文、総説、および特許を公表している。また、同氏が関与した特許に企業との共願が複数あることは、同氏の研究に対する産業界からの注目の証左でもある。

最近の同氏による希土類フリーの酸化物ガラス蛍光体に関する報告は、結晶蛍光体に匹敵する発光効率を示すアモルファス材料を実現したものである。 Sn^{2+} を発光中心として含有する酸化物ガラス蛍光体の開発は、将来的な深紫外 LED 光源の実現を見据えた先駆的研究であるといえる。特に、希土類フリーのガラス蛍光体からの白色発光の実現にも成功しており、従来の結晶蛍光体とは異なる、透明で賦形性に優れた新規光学材料として注目を集めている。当該研究は、日本セラミックス協会（協会誌トピックス）

や応用物理学会（講演奨励賞、論文奨励賞、マスコミレビュー講演）を始め、産業界（新聞掲載）からも高く評価されている成果である。

以上のように同氏の業績は、機能性ガラス材料に関する重要で独創的な研究であると位置づけられ、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 17 年京都大学大学院工学研究科分子工学専攻博士課程取得認定退学。同年長岡技術科学大学産学官連携研究員、同 18 年東北大学大学院工学研究科科学技術振興研究員、同年同研究科助手、同 19 年同助教、同 22 年より京都大学化学研究所助教、現在に至る、博士（工学）。

進歩賞

機能性酸窒化物の創製と機能発現機構の
解明



ますぶち ゆうじ
鱒 友治氏

酸化物イオンと窒化物イオンから構成
される酸窒化物は、電気陰性度や結合性
の異なるアニオンが単一物質に同時に含

まれることから、複金属酸化物などと同
様に実用面でも有意な機能を持つ材料の
創製と新規機能の発現が期待される物質
群である。鱒友治氏は、新規機能性酸
窒化物の創製に関して、複数の金属イオ
ンの均一に混合した状態を保った非晶質
酸化物固体をアンモニア気流中で窒化す
る手法を用いて、さまざまな新しい複金
属酸窒化物の低温での合成に成功した。
さらに、両アニオンの配置を中性子回折
やX線吸収分光を組み合わせてトポロ
ジーや結合性の違いを調べ、これらによ
る新規酸窒化物の機能発現機構について
明らかにした。さらに、両アニオンが共
存すると発光中心サイトの分裂が生じ酸
窒化物蛍光体の発光スペクトルが多色化
することや、両アニオンの局所的な規則
化によって巨大な誘電特性が生じること

を明らかにした。また、酸窒化物のナノ
ワイヤ結晶成長や形態制御の手法につい
ても開発している。

以上のように同氏の業績は、新しい機
能性セラミックスとして酸窒化物とその
機能を創出する独創的な優れた研究であ
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 平成12年北海道大学工学部応用化学
科卒業、同17年同大学院工学研究院博士課程
物質工学専攻修了、博士（工学）。同年日本板
硝子（株）入社、技術研究所研究開発グループ、
同19年北海道大学大学院工学研究院助教、現
在に至る。

技術賞

セラミック配線基板の高寸法精度化によ
る大型計算機用モジュールの開発



いしはら しろうさく
石原 昌作氏

大型計算機の演算速度向上を目的に、
LSIチップを高密度搭載するためのモ
ジュール用セラミック配線基板の開発が

各社で進められてきた。高密度搭載には
基板の大型化が必要であるが、従来使わ
れてきたアルミナ基板ではLSIチップ
との熱膨張率差が大きく、大型化が困難
であった。これに対して石原昌作氏は、
ムライトを主成分とした配線基板を開発
し、大型化を達成した。さらに同氏は、
ムライトにホウケイ酸ガラスを混ぜたガ
ラスセラミック配線基板を開発すること
により、低抵抗のCuを配線材料として
共焼結させることに成功した。これによ
り、配線基板の信号伝播速度を高めるこ
とが可能となり、さらなる演算速度の高
速化が達成された。

このようなセラミック配線基板を開発
するにあたっては、製造の観点からは歩
留りを左右する寸法精度の向上が重要と
なる。同氏は、この寸法精度の向上技術

に着目し、焼成ばらつきに対して寸法変
動の少ない材料組成、および材料ばらつ
きの制御技術を開発し、セラミック配線
基板の高寸法精度化を実現した。

以上のように、同氏はセラミック配線
基板技術の向上に尽力し、これを用いた
大型計算機の演算速度向上に大きく貢献
した。このため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

（株）日立製作所横浜研究所生産技術研究セン
タ実装ソリューション研究部主任研究員

技術賞

新規人工関節用セラミックスの開発と実
用化



なかにし たけふみ
中西 健文氏



しかた くにひで
四方 邦英氏



おおた みつひこ
太田 光彦氏



いけだ じゅんじ
池田 潤二氏

高齢化社会に伴い、人工関節を必要と
する症例が増加している。人工関節の寿
命には材料の摩耗特性が大きく影響し、製
品の長寿命化の1つの手段として、摩耗
特性に優れたアルミナやジルコニアなど
のセラミックスが使用されてきた。高強
度のジルコニアの使用により、製品の信
頼性は大幅に増加したが、結晶相の変化
に伴う特性劣化が課題として残されていた。

中西健文氏はアルミナにジルコニア
を約20%添加し、微細な結晶粒径を維
持しながらジルコニア粒子を均一に分散
させたジルコニア強化アルミナ、
BIOCERAM® AZ209を開発した。ジル
コニアと同等の高強度とジルコニアの課
題であった結晶の安定性の両立に成功し、
さらに粉碎・混合技術の最適化による特
性の安定化を図り、国内では約15年ぶ

りとなる新規人工関節用セラミックス材
料の製品化を実現し、また、保険適用区
分においても既存のセラミックス製品よ
り高い償還価格が設定され、患者の
QOL（生活の質）向上に寄与できる製
品として期待されている。

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

中西健文 京セラメディカル（株）（旧：日本メ
ディカルマテリアル（株））医療事業本部
技術開発部技術開発課プロセス開発係責任者
四方邦英 京セラ（株）ファインセラミック事
業本部ファインセラミック技術開発部川内
開発部開発1課責任者
太田光彦 京セラメディカル（株）（旧：日本メ
ディカルマテリアル（株））事業推進部事業
推進課事業推進係
池田潤二 京セラメディカル（株）（旧：日本メ
ディカルマテリアル（株））研究開発統括部
研究部生体材料研究課材料1係責任者

技術賞
被覆切削工具用 CVD 技術の開発



にしやま あきお
西山 昭雄氏



おさだ あきら
長田 晃氏



おおしか たかし
大鹿 高歳氏

切削用超硬合金工具に占める被覆切削工具の比率は、ここ 10 年で約 50% から 70% へと増加し、生産量は 2.5 倍以上に急増している。西山昭雄氏は、永年にわたり被覆切削工具用 CVD 技術の研究開発に携わり、超硬母材上に CVD 法で形成される TiCN や Al_2O_3 膜の成膜メカニズムを解明し、その知見を基に被膜の付着強度を向上させるための超硬母材表面のナノレベル制御技術、および被膜強度を向上させるための結晶性と配向性の最適化技術を確立した。さらに、表面に強靱層が形成された傾斜組織構造をもつ WC-Co 系高強度超硬合金基板を開発し、これら一連の技術によって被覆切削工具の高性能化、長寿命化を実現し、被覆切削工具の普及に大きく貢献した。

これら技術は、特許として 300 件以上

が国内外に出願され、100 件以上が既に登録されている。また、数多くの被覆切削工具の新製品に応用されており、高性能化による利用領域の拡大や高効率加工の実現によって、自動車産業を始めとする世界各国製造業の生産性向上および品質向上に大きく貢献している。

以上のような幅広い技術貢献は、日本セラミックス協会技術賞の受賞に値するものとして推薦する。

所属等

西山昭雄 三菱マテリアル(株)2011 年退職、
元 中央研究所所長
長田 晃 三菱マテリアル(株)中央研究所薄
膜材料研究部部長
大鹿高歳 三菱マテリアル(株)筑波製作所材
料開発部部長補佐

技術賞
低温焼成セラミックスによる車載用高精度回路基板の開発



ふくだ じゅんぞう
福田 順三氏



おおいわ せいご
大岩 誠五氏



ふかや まさし
深谷 昌志氏



あらき ひであき
荒木 英明氏

近年、車載用電子機器において、過酷条件下での高度な機能発現が要求され、回路基板においても、より高い耐熱性や耐振動性が要求されている。福田順三氏は以下に示すユニークな材料、プロセスの開発により、高精度、高強度かつ高耐熱性を有するセラミックス多層回路基板を実現した。

鉛等の環境負荷物質を含まない低温焼成材料（アルミノ硼珪酸ガラス-アルミナ系）を用い、焼成中のアノサイト析出を制御することで高強度と高耐熱性、化学安定性を有する材料を開発した。また、加圧無収縮焼成法を開発し、セラミックスの欠点とされていた、反り、歪みの極めて少ない、高寸法精度の多層回路基板を実現した。さらに、低温焼成セラミックス材料の焼結収縮挙動と適合し

た電極（Ag）ペーストや、これまで不可能とされてきた無鉛低熱膨張の RuO_2 系抵抗ペーストを開発した。

開発されたセラミックス多層回路基板は国内外の主要自動車メーカーに採用され、自動車の高度な電子制御化に大きく貢献している。

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

福田順三 (株)大垣村田製作所製造部部長
大岩誠五 (株)大垣村田製作所事業所所長
深谷昌志 (株)大垣村田製作所技術 2 課長
荒木英明 (株)大垣村田製作所製造部次長

技術賞
リチウム含有ゼオライトを用いたコンクリートアルカリシリカ反応抑制材の開発



まつもと たいじ
松本 泰治氏



みずの きよし
水野 清氏



うえはら もとあき
上原 元樹氏



ごとう よしあき
後藤 義昭氏

コンクリート構造物の信頼性を低下させる原因のひとつとして、骨材に含まれる鉱物とアルカリ性溶液との間で生じるアルカリシリカ反応（ASR）の膨潤性アルカリシリケート生成物によるひび割れ現象がある。

松本氏は、安価なメタカオリンを原料として 50℃ 以下の低温合成で得られたリチウム含有ゼオライトが優れた ASR 抑制効果を示すことを見だし、新しい抑制材料としての実用化に成功した。本材料は従来から広く使用されているカルシウム含有ゼオライト A に比較して耐久性に優れ、また、別材料である亜硝酸リチウム溶液がその有害性とリチウムの大量消費に課題があったのに対し、安全性と低コストを兼ね備えていることからコンクリートのひび割れ補修ベース

ト剤として製品化され、市場の高い評価を受けている。

以上のように同氏は新規のセラミックス材料とその製造技術の開発に尽力し、ASR 抑制材への実用化を果たすことでコンクリート構造物の耐久性や信頼性の向上に貢献した。本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

松本泰治 栃木県産業技術センター材料技術
部無機材料研究室特別研究員（チームリー
ダー）
水野 清 （公財）鉄道総合技術研究所材料技
術研究部コンクリート材料主任研究員
上原元樹 （公財）鉄道総合技術研究所材料技
術研究部コンクリート材料主任研究員
後藤義昭 龍谷大学名誉教授

技術賞

MEMS ウエハレベル実装に最適な LTCC 基板の開発と実用化



もうり まもる
毛利 護氏



きだに なおき
木谷 直樹氏



はやし りさ
林 里紗氏



おかだ あつし
岡田 厚志氏

MEMS 技術は、加速度センサや圧力センサ等、幅広く実用化が進められ、自動車用のエアバッグや、最近では、ゲーム機や携帯電話で用いられるなど、今後の市場の拡大が期待されている。MEMS の低コスト化・小型化等を目的にウエハレベル実装の開発が盛んに進められ、一部は実用化されている。この実装技術では陽極接合機能をもった貫通配線基板が必要とされ、ガラス基板が使われてきたが、設計自由度やビアの狭ピッチ化等が課題であった。毛利氏らのグループは、これらの課題を克服すべく、陽極接合機能を有したガラス・セラミックス系の LTCC の開発を進め、他社に先駆けて商品化することに成功した。さらに、低熱膨張係数でありながら高強度・高靱性な陽極接合機能をもったガラス系以外の固

相反応系セラミックス材料を世界で初めて見だし、それを用いた LTCC 基板を開発することで、ウエハの大口径化や薄板化およびプリント基板実装での高信頼性化を実現した。以上の LTCC 基板の開発と実用化の業績は MEMS 分野で高く評価・期待され、セラミックス産業界の発展にも大きく寄与するものであり、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

毛利 護 ニッコー(株)技術統括部研究開発部開発企画担当部長
木谷直樹 ニッコー(株)技術統括部研究開発部次長
林 里紗 ニッコー(株)技術統括部研究開発部研究員
岡田厚志 ニッコー(株)技術統括部研究開発部研究員

技術奨励賞

Ni 内部電極積層無鉛圧電セラミックスの研究・開発



かわだ しんいちろう
川田 慎一郎氏
(株)村田製作所

近年、環境に配慮した電子部品の開発が強く求められており、圧電セラミックスの無鉛化は大きな課題のひとつである。

無鉛圧電材料を実用に供するためには、基本的な圧電特性以外にもさまざまな特性、要件を満たすことが必要となる。一方、圧電アクチュエータは代表的な圧電デバイスであり、応用の拡大が期待されている。圧電アクチュエータでは変位量の拡大等を目的として積層構造が広く利用されており、無鉛圧電材料の実用化に向けて、積層化は避けて通れない重要な要件のひとつである。川田慎一郎氏はこれまで、ニオブ酸アルカリ系の無鉛圧電セラミックスの研究を精力的に進め、その電気特性の大幅な向上を実現した。さらに、上記のような視点からニオブ酸アルカリ系無鉛材料を安価でマイグレーション耐性に優れる Ni 内部電極と組み合わせた積層型圧電アクチュエータの開発に取り組み、組成/プロセス検討を重

ねることで、従来の鉛系圧電材料に匹敵する Ni 内部電極無鉛積層セラミックスの開発に世界で初めて成功した。以上のような同氏の業績は、世界の電子部品産業の無鉛化への取り組みに大きな光明と技術的可能性を与えるものであり、技術奨励賞に値するものとして推薦する。

略 歴 平成 8 年大阪大学理学部物理学科卒業。同 10 年同大学院物理学専攻修士課程修了。同年(株)村田製作所入社。技術・事業開発本部 材料開発統括部 材料開発 1 部 3 課にて圧電材料の研究・開発に従事。係長、現在に至る。

技術奨励賞

強磁場法を用いた非鉛圧電体材料の結晶配向技術に関する研究



しみず ひろゆき
清水 寛之氏
(太陽誘電(株))

環境意識の高まりとともに、圧電セラミックスの分野でも鉛が主原料のジルコン酸チタン酸鉛 (PZT) セラミックスか

ら、鉛を使わない非鉛系圧電セラミックスへの代替が求められている。しかしながら非鉛系セラミックスの圧電特性は、一般的に PZT セラミックスのそれより低いことから、これを高めるさまざまな取り組みがなされている。

清水寛之氏は、結晶異方性による微弱な磁気異方性を強磁場で引き出して結晶配向させる強磁場配向法を高度化し、非鉛圧電セラミックスの特性向上に成果をあげた。まず、非鉛圧電材料として結晶構造の異方性が大きく強磁場法に適した $(\text{Sr}, \text{Ca})_2\text{NaNb}_5\text{O}_{15}$ 材料に着目し、結晶配向させることに成功した。これにより圧電定数無配向の約 3 倍まで向上させ、共振用途に用いられるハード PZT と同等レベルに引き上げた。さらにこの材料を 15 μm 以下に薄層化して積層化し、か

つ結晶方位を配向させることにより、飛躍的に変位が拡大することを実証した。

このように、同氏は、強磁場法による結晶配向技術を非鉛系の圧電セラミックスに適用して高度化することにより、従来の PZT セラミックスに代わる、非鉛系の圧電セラミック実現への可能性を示した。以上より、同氏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 平成 18 年奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科博士後期過程修了。博士(工学)。同年太陽誘電(株)入社。現在、開発研究所にて、圧電体材料の研究・開発に従事。

技術奨励賞
ナノ構造材料の合成技術を利用したエネルギー変換技術の開発



とくみつ ひろあき
徳留 弘優氏
(TOTO(株))

徳留弘優氏は、今後市場拡大が予想されるクリーンエネルギー変換技術の光触媒および熱電変換素子において、省コス

ト・工業生産性に優れた湿式合成法を用いて、酸化物半導体の物性制御技術の開発に取り組んだ。

まず、酸化チタン・ナノチューブデバイスの開発では、独自の酸化チタン・ナノチューブ分散手法および前駆膜を開発し、酸化物ナノチューブの一次元および二次元の透明薄膜化を実現した。そして、湿式合成技術を駆使し、一次元酸化チタン・ナノチューブ薄膜の光機能膜化技術を確立した。

さらに、均一ドーピング酸化亜鉛熱電変換材料の開発では、酸化亜鉛における共ドーピング元素としてイットリウムを発見した。そして、湿式合成法を用いて、均一ドーピングと結晶微細化の両立を実現し、高温大気中で安定な酸化物熱電素子の課題であったn型材料において、世界最

高レベルの熱伝変換特性（ZT）を達成した。

以上のように、湿式微粒子合成による酸化物半導体のナノ構造制御および物性制御の手法を確立し、光触媒および熱電変換素子の性能向上を図ったことは、学術的にも大きな貢献を果たすものであることから、技術奨励賞に値するものとして推薦する。

略 歴 平成10年九州大学工学部応用物質科学科卒業、同12年同大学院修士課程材料物性工学専攻修了。同年東陶機器(株)(現TOTO(株))入社。総合研究所にて酸化物材料合成および機能化の研究・開発に従事、主任研究員、現在に至る。(平成21年博士(工学)九州大学)。

功績賞
エネルギー関連セラミックス材料の開発と実用化に向けた技術支援



よしおか ひでき
吉岡 秀樹氏

吉岡秀樹氏は、固体酸化物形燃料電池材料、透明導電膜、あるいは各種産業用セラミックス材料の分析・評価技術など

多岐にわたる幅広い分野で先端的研究を進め、セラミックス関連の技術向上に日々努めている。

固体酸化物形燃料電池材料では、新規酸化物イオン伝導体であるアパタイト型ランタンシリケートでイオン伝導度が大幅に向上する新規組成を見だし、高イオン伝導性ランタンシリケートによる燃料電池発電を世界に先駆け実証した。さらにプラズマ溶射法で電解質膜を作製して電極支持型燃料電池を開発し、理論値に近い開回路電圧を実現させて実用化に取り組んでいる。

透明導電膜の成膜技術では、パルスレーザー蒸着法を応用したアシストレーザー照射法を新規に開発し、極めて抵抗率の低いITO透明導電膜を作製するとともに、結晶性向上による低抵抗化のメ

カニズムを明らかにした。さらにセラミックス関連企業との共同研究や技術相談業務を通じてエネルギー関連の新素材開発や機器分析による不良解析・原因究明を行うなど、セラミックス技術の発展に多大な貢献を行っており、これら一連の活動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55年大阪大学理学部化学科卒業、同56年同理学研究科無機および物理化学専攻博士前期課程中退。同年より兵庫県立工業試験場(現兵庫県立工業技術センター)勤務。現在、環境・パイオ部長、平成22年より兵庫県立大学客員教授を兼務、博士(工学)。