第53回（平成10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，本会及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並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，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・功績賞選考委員会）では，昨年来，被推薦候補者（功労賞は被推薦有資格者名簿から：学術賞16件，進歩賞7件，技術賞15件，功績賞2件）について慎重に選考の結果，第53回（平成10年度）受賞者として，次の方々を選び1月20日開催の理事会で26件の受賞者が決定した．ここに受賞者の業績推薦理由を紹介する．

なお，表彰式は，来る5月21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74回通常総会の席上において行われる．

受賞者一覧

[功労賞6件]

帝京科学大学教授　工学博士　大津賀望
佐藤技術士事務所　佐藤長光
元・東芝セラミックス（株）　白石　礒
元・同志社大学　竹岡　清
美濃窯業（株）常勤顧問 工学博士，技術士　種村文数
（株）オーピーシー代表取締役社長　福崎福七

[学術賞7件]

無機材質研究所主任研究官　工学博士　赤石　實
名古屋工業技術研究所首席研究官　工学博士　神崎修三
大阪大学助教授　理学博士　吉川信一
東京大学教授　工学博士　佐久間健人
三重大学助教授　理学博士　武田保雄
東京工業大学助教授　工学博士　細野秀雄
東京医科歯科大学教授　工学博士　山下仁大

[進歩賞5件]

東京工業大学助手　工学博士　赤津　隆
東京工業大学助手　工学博士　大橋直樹
大阪大学助手　工学博士　小俣孝久
無機材質研究所主任研究官　工学博士　轟　眞市
物質工学工業技術研究所主任研究官　真部高明

[技術賞6件]

大明化学工業（株）
　グループ代表　セラミック事業部マネージャー
　伊澤雄一，ほか　片桐　誠・上柳登紀夫
（株）日鉄技術情報センター
　グループ代表　主席研究員　田村信一，ほか
　藤原　茂・落合常巳・田草川豊
（株）村田製作所
　材料開発部開発1課課長　浜地幸生
旭光学工業（株）
　グループ代表　取締役医用機器事業部長　日高恒夫，ほか　小川哲朗・新井　薫・今村義郎
（株）INAX
　グループ代表　取締役技術統括部長　藤沢寿郎，ほか　久田雅教・大貫　徹・久野裕明
大阪工業技術研究所
　グループ代表　機能性ガラス研究室長
　矢澤哲夫，ほか蔵岡孝治・田中博史

[功績賞2件]

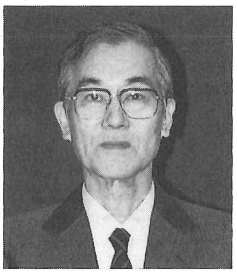
愛知県常滑窯業技術センター　技術部長　伊藤政巳
（財）三重県工業技術振興機構　首席研究監　國枝勝利

功労賞選考委員会　委員長：秋元勇巳，委員：山内俊吉・田賀井秀夫・宇田川重和・曽我直弘・山根正之・山岸千丈・一ノ瀬昇・永井正幸・鈴木由郎

学術賞・進歩賞・技術賞・功績賞選考委員会　委員長：平井敏雄，委員：〔学術賞・進歩賞選考分科会〕・田草川信雄・岩原弘育・田中順三・横尾俊信・尾坂明義・中川善兵衛・三田村孝・吉村昌弘，〔技術賞・功績賞選考分科会〕近藤　敬・倉元信行・坂下伊佐男・坂井洋彦・森田直文・米澤正智

Recipients of the 53rd Awards of The Ceramic Society of Japan

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



◇功労賞◇

大津賀（おおつか）　望（のぞむ）氏

［業績］　セラミックス原料の科学・技術の発展と産業界への貢献

推　薦　理　由

大津賀望氏は，昭和28年名古屋工業大学窯業工学科を卒業，翌年東洋陶器（株）に入社し，陶磁器原料及び素地調製の研究に従事した．同36年東京工業大学に奉職するとともに，天然原料全般のキャラクタリゼーションと精製方法の開発及びプロセッシングへの応用に関する研究に着手した．その後，噴霧熱分解法や水熱反応法による人工原料の合成等へと研究対象を広げ，これら広範にわたるセラミックス原料とその応用に関する研究において多くの重要な成果を上げ，この分野の科学と技術の発展に大きく貢献した．

同氏は，三十数年間の長きにわたり大学教育に携わり，セラミックス教育の推進と人材育成に寄与した．特筆すべきは，長岡技術科学大学及び西東京科学大学の両新設大学において，創設期の困難な教育・研究の立ち上げに献身的に取り組み，貢献したことである．また昭和57年から十数年間にわたり東京芸術大学において陶磁器原料科学を講義し，陶芸教育にも携わった．

当協会においても，原料部会幹事・部会長及び理事を歴任し，協会の維持発展に寄与した．また平成2～4年には日本粘土学会会長の要職を務めた．

政府機関の委員会等の委員として活躍し，特に，瓦・煉瓦・普通煉瓦・化学磁器のJISの改訂・作成にあたり，また中小企業振興事業団分科会専門委員として粘土瓦及び陶磁器業界の健全化と発展に尽くした．更に，新エネルギー・産業技術総合開発機構調査委員として海外原料調査に参画した．

以上のように同氏のセラミックス原料に関する研究の業績，及び産業界，協会の発展に対する貢献は多大であり，日本セラミックス協会功労賞の受賞に値するものとして，ここに推薦する．

略　歴　昭和28年3月名古屋工業大学窯業工学科卒業．同29年東洋陶器(株)入社．同36年東京工業大学助手．同53年同助教授．同54年長岡技術科学大学助教授．同58年東京工業大学助教授．同60年同教授．平成3年西東京科学大学（現，帝京科学大学）教授．工学博士．

◇功労賞◇

佐藤（さとう）　長光（ながみつ）氏

［業績］　セメント関連多角化商品の開発・事業化と産業界への貢献

推　薦　理　由

佐藤長光氏は，昭和27年に京都大学工学部工業化学科を卒業，同年小野田セメント（株）に入社，以後工場においては品質管理分野，研究開発部門においては主としてセメント及びセラミックス関連新製品の開発，事業化に尽力された．同社退職後も引き続き技術士（経営工学部門）として中小企業の指導を続けている．

昭和37年には，白色セメント中のセッコウの貯蔵温度による形態変化を研究し，その凝結特性の改善方法を提案，品質の安定化に貢献した．

昭和38年より3年間，屋久島電工（株）へ出向，炭化ケイ素，電融ムライト製品の品質改善，収率向上に努め，JIS取得と品質の安定化に貢献した．

昭和44年以降，主としてセメント及びセメント周辺の新製品開発の指導に専念し，土木，建築業界の発展に貢献した．一方，産業廃棄物の資源としての有効利用の面で，高炉スラグ，赤泥，黒鉱，抗火石屑の利用方法の開発にも積極的に取り組んだ．

特筆すべき成果としては，優れた特性を持つマグネシアアルミナ系合成スピネルの焼成法による量産技術の開発であり，これによりセメントキルンの長期安定運転とクリンカー品質の安定化に大きく貢献した．

現在は技術士（経営工学部門），CEAR登録環境マネジメントシステム審査員及び神奈川県技術アドバイザー等の資格を生かして，中小企業の経営並びに技術指導で活躍中である．

当協会においても，原料部会会長（協会理事）として部会活動を通じて協会活動に寄与した．

以上のように，同氏は長年にわたりセメント産業及びその周辺，並びにセラミックス分野において，管理技術，新製品及びその用途開発など広範囲にわたり産業界に寄与し，多大の貢献と実績を残しており，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　昭和27年3月京都大学工学部工業化学科卒業．同年小野田セメント(株)入社．同38～41年屋久島電工(株)へ出向．同55年田原工場長．同58年取締役新製品開発研究所長．同60年常務取締役．同62年小野田電子（株）社長．平成5年退任．同年佐藤技術士事務所設立，現在に至る．CEAR登録環境マネジメントシステム審査員．

◇功労賞◇

白石　礒（しらいし　いわお）氏

［業績］　耐火物生産技術開発と関連業界への貢献

推　薦　理　由

白石礒氏は，昭和25年京都工業専門学校（現，京都工芸繊維大学）窯業科を卒業，同年東芝炉材（株）（現，東芝セラミックス（株））に入社した．以後，平成5年に東芝セラミックス（株）専務取締役を退任するまで，一貫して耐火物及びセラミックス事業に携わり，技術，生産，営業関連業務を幅広く歴任し，各種産業用耐火物を核とした同社の技術的発展，業容拡大とともに歩んだ．

また，昭和48年より猿投工場長，昭和55年より川棚工場長を務めたのをはじめ，刈谷製造所，知立工場，小垣江工場等，同社の耐火物製品の生産拠点の整備，発展に注力するとともに，労働安全衛生の強化を推進した．

昭和60年には同社取締役セラミック事業部長に就任．その後，昭和62年より2年間，川棚東芝セラミックス（株）取締役社長を務めた後，平成3年東芝セラミックス（株）専務取締役に就任し，セラミック事業部及びFC（ファインセラミックス）事業推進部の担当役員として，平成5年に退任するまで，同社のセラミックス事業全般を統括した．

以上のように同氏は，長年にわたり耐火物をはじめとするセラミックス製品の製造技術の進歩に寄与し，業界の発展に多大の貢献をしており，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　昭和25年京都工業専門学校（現，京都工芸繊維大学）窯業科卒業．同年東芝炉材（株）（現，東芝セラミックス（株））入社．同55年同社川棚工場長．同60年同社取締役，セラミック事業部長．同62年川棚東芝セラミックス（株）取締役社長．平成3年東芝セラミックス（株）専務取締役．同5年同社専務取締役退任．

◇功労賞◇

竹岡　清（たけおか　きよし）氏

［業績］　セラミックス及び公害に対する研究と教育活動への貢献

推　薦　理　由

竹岡清氏は，昭和27年同志社大学工学部工業化学科を卒業，同年同学工学部実習助手として電気化学研究室に勤務したが，昭和30年に同学部珪酸塩化学（後の無機合成化学）研究室に移り，モンモリロナイトを主体としたカオリン系鉱物について結晶学的研究を行った．講師昇任後も引き続き窯業原料の基礎的研究に従事し，無定型シリカの相転移に対するフッ化物の添加の影響を調べ，その組成の違いによって石英あるいはクリストバライトへの直接転移が支配されていることを見いだした．また，ムライトの生成に関する研究では，その前駆体となるスピネルの生成がホウ酸添加により導入される格子欠陥によって誘発されることを明らかにした．更に，ベーマイト，スピネル，エンスタタイト，チタニアなどの加熱性状変化や，酸化物のメカノケミストリー反応，骨材の代替材料などについても研究した．

一方，公害関連では，チョーク粉塵の飛散状況，アロフェンを主体とする含有物による水中汚染物質の改善，塗装などにおける有機溶媒の吸着などの研究や，滋賀医大と共同で行った珪肺を引き起こすケイ酸鉱物微粉体の粒子の形態，粒度分布，比重，比表面積などのキャラクタリゼーションやその後のタンパクの吸着，赤血球の溶血に関する研究がある．また，合金溶接から発生するフュームを対象とした研究も行った．

更に，企業と協力して透水タイルを開発するとともに，京都府中小企業総合センター相談員として15年間窯業関係者に対する指導を行った．当協会においても，10年にわたり評議員を務めるとともに，京都支部幹事として活躍し，協会の発展維持に寄与した．

以上のように，同氏の長年にわたり教育者，研究者，指導者として大学，協会，業界に多大な貢献をしたことは，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27年3月同志社大学工学部工業化学科卒業．同年同学工学部実習助手，同39年同講師，同51年同助教授，平成5年3月同学定年退職．

◇功労賞◇

種村（たねむら） 文数（ふみかず）氏

［業績］ セメント・石灰用耐火物の技術開発と産業界及び国際協力への貢献

推 薦 理 由

種村文数氏は，昭和24年名古屋工業専門学校窯業科を卒業，同年美濃窯業(株)に入社，同63年同社常務取締役を退任するまで耐火物の研究開発に従事し，耐火物技術の開発と向上を通じて業界の発展に尽力した．

とりわけセメント・石灰工業用耐火物については昭和27年海水マグネシアを使用するクロム・マグネシア煉瓦を開発し，セメントローターキルン焼成帯用として定着させた．その他，チタン煉瓦，高アルミナ質煉瓦などセメント・石灰用各種耐火物の研究開発に一貫して従事した．なかでもマグネシア・スピネル煉瓦の開発は特筆されるべきものであり，現在のセメントローターキルン用のクロムフリー塩基性耐火物として重要な役割を果たしている．

更に同氏は国際的視野に立って技術動向を注視し，海外との技術交流を重ね，製鋼用電気炉吊り抑え天井構造技術を米国より導入する一方，セメント用耐火物について米国及びメキシコへ技術輸出等を実施した．

また一方，国際協力事業団にかかる発展途上国の研修生受入れ等，海外への技術援助にも積極的役割を果たし，昭和48年度より平成4年度に至る耐火物製造技術，平成5年度より現在に至るセラミック窯炉技術の両コースにおいて通算31か国，約210名の研修生を指導し，平成7年国際協力事業団総裁より表彰を受けている．

昭和60年に創設された耐火物技術協会のセメント用耐火物研究会では創設以来9年間にわたり主査として同会の安定した基礎を築いた．昭和60年度から平成5年度まで耐火物技術協会常任理事，昭和53年同会功績賞，平成7年同会功労賞受賞．

以上のように同氏は長年にわたり，セメント・石灰用耐火物の技術開発により産業界の発展に寄与し，またセラミックスを通じて国際協力に尽力し，多大な貢献をしており，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 昭和24年名古屋工業専門学校窯業科卒業，同年美濃窯業(株)入社．同44年同社技術部長，同45年同社技術研究所長，同49年同社取締役技術研究所長，同54年同社常務取締役技術研究所長，同63年同社常務取締役退任，同社常勤顧問(現任)．工学博士．技術士．

◇功労賞◇

福崎（ふくざき） 福七（ふくしち）氏

［業績］ ガラス組成の開発並びに白金るつぼによるガラス溶解方法の開発と産業界への貢献

推 薦 理 由

福崎福七氏は，昭和28年3月東京工業大学化学工学コース卒業，同年4月(株)小原光学硝子製造所(現，(株)オハラ)入社，製造部門を経て長く研究開発部門業務に従事し，ガラス組成の開発，改良並びにガラス溶解方法の開発及びその設備改良に尽力した．

光学ガラスの溶解は粘土るつぼが主力の時代であったが，同氏は白金るつぼによる方式を開発し，そのスケールアップを成し遂げた．粘土るつぼ素地によるガラスの汚染が極端に改良され，またるつぼの繰返し使用が可能になるなど，新種光学ガラスの需要増に対応するにあたって，その生産性向上・品質向上，コスト低減に大いなる成果を上げ，現主力生産装置である白金装置による光学ガラスの連続溶解生産への道を開いた．また，ランタン系光学ガラスにおいて，表面張力を利用したガラスゴブ成形技術による光学ガラスレンズ材の自動ダイレクトプレスの開発により，量産化・短手番化・低コスト化を実現し，光学レンズ業界の発展に寄与した．特殊ガラス分野では，分散媒体メディアとして，高比重で耐衝撃性・耐摩耗性・化学的耐久性に優れ，更に組成としてアルカリフリーかつ有害成分を含まない，地球環境に配慮したガラスビーズを開発した．これは磁気塗料製造における品質向上と低コスト化を実現し，磁気記録業界へ大きく貢献した．

近年では，超平坦・超平行等の基板研磨加工技術開発により，情報機器表示装置・エレクトロニクス関連装置の分野にも貢献の道を広げている．

以上のように同氏は光学ガラス・特殊ガラスの研究開発並びに生産技術の向上に貢献し，産業界の発展に寄与した．また，10年間にわたり日本セラミックス協会関東支部評議員を務め，協会に貢献したその業績は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28年3月東京工業大学化学工学コース卒業．同年4月(株)小原光学硝子製造所（現，（株）オハラ）入社．同38年製造部第二課長，同45年研究所技術課長，同57年取締役開発部長，同61年常務取締役，平成5年1月技術顧問，平成10年3月退任．他に昭和62年5月(有)オーピーシー(現，(株)オーピーシー）設立時より代表取締役社長，現在に至る．

◇学術賞◇

赤石（あかいし） 實（みのる）氏

［業績］ ダイヤモンド，立方晶窒化ホウ素の超高圧合成・焼結に関する研究

推 薦 理 由

赤石實氏は，ダイヤモンド，立方晶窒化ホウ素の超高圧合成において，超高圧下における高温発生技術を開発するとともに，数多くの新しいダイヤモンド合成触媒を発見し，それまで困難であった耐熱性ダイヤモンド焼結体や透光性高硬度立方晶窒化ホウ素焼結体の合成法を確立した．主な業績は下記の通りである．

①7.7 GPa の超高圧条件下で 2500℃ 以上の温度を安定に発生する技術を開発して，従来の金属系ダイヤモンド合成触媒と全く異なる非金属ダイヤモンド合成触媒を 7.7 GPa，2000℃ 以上の条件で探索した．その結果，炭酸カルシウムなどの 10 種類以上のアルカリ，アルカリ土類金属の炭酸塩，水酸化物及び硫酸塩がダイヤモンド合成触媒となることを見いだした．これらの無機塩ダイヤモンド合成触媒のほかに，単体のリンもダイヤモンド合成触媒となることを明らかにした．

②無機塩系ダイヤモンド合成触媒の中から，ダイヤモンドの焼結に有効な焼結助剤を探索した結果，炭酸カルシウム及び炭酸マグネシウムが有効に機能することを見いだし，炭酸塩を助剤とする新規ダイヤモンド焼結体の合成法を確立した．新規焼結体の耐熱性は，従来の金属を助剤とするダイヤモンド焼結体に比較して，その耐熱性が 500℃ 以上も優れていることを明らかにした．

③酸素不純物の非常に少ない六方晶窒化ホウ素を出発物質に用い，7.7 GPa，2200℃ の条件で，hBN → cBN の変換反応を利用し，透光性高硬度立方晶窒化ホウ素焼結体の合成法を確立した．

以上の赤石氏の研究業績は，最先端の超高圧合成技術を活用した独創的な研究成果であり，高硬度セラミックスの合成研究を大きく進展させたものとして高く評価される．よって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 3 月東京工業大学大学院博士課程修了．同年 7 月無機材質研究所入所．同 57 年 9 月から 1 年間米国ノースカロライナ州立大学博士研究員．筑波大学連携大学院教授（併任）．無機材質研究所超高圧力ステーション主任研究官．工学博士．

◇学術賞◇

神崎（かんざき） 修三（しゅうぞう）氏

［業績］ 機能共生をめざしたアルミナ及び窒化ケイ素系セラミックスの高次構造制御の研究

推 薦 理 由

神崎修三氏は，機能の共生を可能とする高次構造制御の概念を提唱するとともに，実材料にその概念を適用し得るプロセス技術を開発し，構造用セラミックスの重要な特性である強度と靱性の高度な共生を実証した．以下に，その研究成果を要約する．

①結晶質セラミックスを構成する粒子，気孔等の構造要素を形態と分布，及び，原子・分子，ナノ，ミクロ，マクロで表される四つの大きさの階層に分類し，構造要素の形態・分布を複数の階層にまたがって同時に制御することにより，相反する機能や特性の共生をめざす高次構造制御の概念を提唱した．

②アルミナを対象とした実証研究では，アルミナに微量のシリカと酸化ランタンを同時添加することにより，第二相として生成するランタン β-アルミナ及び母相であるアルミナ粒子をいずれも板状に成長させ，かつ粒界相として数 nm のランタンシリケート格子を導入することに成功し，高強度化と高靱性化を同時に達成している．

③窒化ケイ素を対象とした実証研究では，形態を制御した β-窒化ケイ素種結晶の添加による柱状粒子の粒成長制御と，テープ成形・積層法による粗大柱状粒子の二次元配向性制御を組み合わせたプロセス技術を開発し，これにより世界最高の高強度・高靱性を有し，かつ強度のワイブル係数が非常に高い窒化ケイ素の開発に成功している．

以上のように，同氏の業績は構造制御により様々な機能や特性が共生した新材料創出の新たな可能性を示したものであり，セラミックス科学技術の発展に寄与し，セラミックス産業に資するところ多大である．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 48 年 3 月東京理科大学工学部機械工学科卒業．同 54 年 3 月東京工業大学大学院博士課程修了．同年 10 月長岡技術科学大学化学系助手．同 56 年 9 月名古屋工業技術試験所（現，名古屋工業技術研究所）研究員．同 59 年 3 月同所主任研究官．平成 2 年同所セラミックス基礎部構造材料課長．同 6 年 4 月同所首席研究官．工学博士．

◇学術賞◇

吉川　信一氏

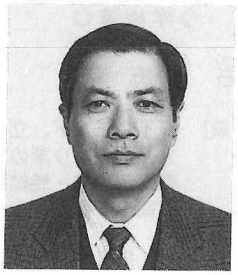
［業績］　電荷移動型層状セラミックスの創製と物性に関する研究

推　薦　理　由

吉川信一氏は，電荷移動相互作用が大きな役割をもつ層状セラミックスを多種類にわたり創製し，この相互作用に基づいてインターカレーション，高温超伝導，巨大磁化など各種の高機能な物性が発現することを数々の研究で明らかにしてきた．以下に，国際的に高く評価されている同氏の顕著な研究業績の概要を示す．①リチウムイオン電池の電極反応として重要な電荷移動型のインターカレーションを，FeOCl（ピリジン）$_{1/n}$など新たに創製した多種類の層間化合物において発見し，これに伴う構造や物性の変化を解明した．更にこれを発展させてデインターカレーション法を創出し，$A_{1-x}MO_2$（A＝Li，Na，M＝Cr，Fe，Co，Ni）を合成するとともに，層状化合物の新しい組織制御法を編みだしてインターカレーション電池の高性能化にも寄与した．②高温超伝導体は，CuO_2導電面とこれにホール又は電子を注入する修飾層が電荷移動して積層した結晶構造をもつ．吉川氏は高圧合成法や均一液相法を導入することにより電荷移動相互作用を有効に引き出すことに成功し，電子ドープ型無限層超伝導体としては現在でも最高のT_c＝43 Kをもつ（Sr^{2+}，La^{3+}）CuO_2などの積層化合物を創製した．③多様な化学結合性をもつ金属窒化物における電荷移動相互作用を調節することにより，超リチウムイオン導電体Li_8SiN_4をはじめ多くの複金属窒化物や巨大磁化をもつ窒化鉄を創出した．特に電荷移動相互作用に基づく界面反応が期待されFe金属／AlN系の多層膜を作製し，積層界面において生成する窒化鉄による巨大磁化や磁気抵抗効果を発現させることに成功した．

電荷移動型層状セラミックスに関する同氏のこのような卓越した研究成果は，機能性セラミックスを中心とした材料科学の発展に多大な貢献をなしてきた．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　昭和49年3月大阪大学理学部化学科卒業．同54年3月同学大学院理学研究科博士課程修了．この間，同52年8月～53年8月米国ペンシルバニア州立大学に留学．同54年4月同学産業科学研究所助手．同63年10月同助教授．この間，同58年4月～7月フランスナント大学材料科学研究所に出張．理学博士．



◇学術賞◇

佐久間　健人氏

［業績］　酸化物系セラミックスの微構造制御と高温力学特性に関する研究

推　薦　理　由

佐久間健人氏はこれまで主としてセラミックスの微構造制御と高温力学特性に関する研究を行い，数多くの実績を上げている．セラミックスの超塑性に関しては，TZP-SiO_2系を用いて，1400℃で1038％という世界最高伸び値を達成するとともに，TZP系，Al_2O_3系などについて優れた研究成果を上げている．このうちの卓越した成果の一つは，結晶粒界構造及び粒界での原子間結合という極めてミクロな立場から超塑性現象の解析を行っていることである．この手法により，従来の巨視的解析では説明し得なかった多くの現象の解明に成功し，超塑性研究に全く新しい分野を開拓しつつある．このような成果とともに，同氏は文部省科学研究費補助金特定領域研究「超塑性の新しい展開」の領域代表者として我が国の超塑性研究を主導するとともに，超塑性国際会議（ICSAM）の国際組織委員会の委員長として国際的にもリーダーシップを発揮している．また同氏はAl_2O_3系などの多結晶セラミックスの耐クリープ性が，微量のドーパントの添加によって著しく向上することを見いだし，この現象が添加した陽イオンの粒界偏析に起因すること，偏析に伴う粒界近傍での原子間結合の変化によるものであることを明らかにしている．この成果は，耐熱セラミックス材料の設計に新しい指針を与えるものである．

微構造制御に関する研究成果の中では，ジルコニアセラミックスの相転移と微構造形成に関するものが特に優れている．ジルコニアの立法晶-正方晶転移が2次相転移で近似できることを見いだすとともに，この系にスピノーダル分解が生じることを実験的並びに理論的に初めて明らかにした．また，微構造解析の成果をもとに，正方晶ジルコニアの微細結晶粒組織の安定性の解釈に成功している．以上のように，同氏のこれまでの研究成果はいずれも世界的に極めて高く評価されており，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45年3月東北大学大学院工学研究科博士課程修了．同年4月東北大学工学部助手．同49年4月同助教授．同56年9月～57年9月ケンブリッジ大学客員研究員．同61年10月東京大学工学部教授．平成7年4月同大学院工学系研究科教授．工学博士．

◇学術賞◇

武田（たけだ） 保雄（やすお）氏

［業績］ 高原子価遷移金属化合物の合成とエネルギー変換材料への応用

推 薦 理 由

武田保雄氏は高原子価状態にある3d遷移金属の化合物に着目し，その価数制御を高圧法や電気化学的酸化還元法等の手法を用いて実現し，新物質を含め多数の物質を創製した．また，それらに超伝導や金属-半導体転移，強磁性等の興味ある物性を見いだすとともに，エネルギー変換材料，すなわち電池材料との関連性も併せて検討し，多くの興味ある挙動を解明した．

まず同氏は，高酸素圧の発生法と価数制御を工夫し，Fe^{4+}，Co^{4+}，Ni^{4+}，Cu^{3+} 等のイオンを含有する新規な酸化物を多数合成した．例えば，高圧下で合成した Cu^{3+} イオンを含む無限層構造の $ACuO_2$（A＝アルカリ土類）系酸化物が超伝導体になることを見いだして注目された．更に，電気化学的イオン挿入脱離による酸化還元法で幅広い酸化状態と不定比性の制御を行った．最近では，ペロブスカイト型の $Sr_{1-x}Ca_xFeO_{3-z}$ への酸素ドープ，蛍石型の窒化物 Li_3FeN_2 や層状の $Li_{3-x}Co_xN$ からのLi脱離による酸化により，Fe^{4+} イオンなどの高原子価状態を出現させた．

一方，Liを含む窒化物が高容量で良好な可逆性と低いLi対電位を示すのを見いだし，Li二次電池の負極材として提案して実用化が期待されている．また，高温固体燃料電池の電極としてペロブスカイト酸化物が優れた特性を示すことに早くから着目し，遷移元素並びにそれらの3，4価の混合状態と，酸素解離の触媒活性との関連を系統的に解明するとともに，ジルコニア固体電解質との高温での反応性の問題もいち早く指摘し，その解決策を検討して注目された．

以上のように同氏は，高原子価化合物を多数合成し，興味深い特性を見いだすとともに，エネルギー変換材料への応用に関しても多大の研究成果を上げ，固体科学，材料科学の基礎と応用の分野に寄与することに極めて大である．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45年3月大阪大学理学部化学科卒業．同49年10月同学大学院理学研究科博士課程中退．同年11月名古屋大学工学部人工結晶研究施設助手．同51年10月～52年10月仏国マルセイユ大学結晶成長研究所客員研究員．同54年11月三重大学工学部資源化学科（現，分子素材工学科）助教授．同56年10月～57年10月仏国ボルドー大学固体化学研究所客員助教授．理学博士．

◇学術賞◇

細野（ほその） 秀雄（ひでお）氏

［業績］ 電子活性な透明酸化物ガラス・アモルファス材料の創製

推 薦 理 由

酸化物のガラス・アモルファス物質は可視光に透明という特長をもつが，アクティブな電子機能に乏しい．細野秀雄氏は，エネルギーバンドと点欠陥の電子状態に着目し，その特性を巧みに利用することにより“励起電子”が主役を演じる新しい光・電子機能を持つ透明酸化物ガラス・アモルファス材料を創出するとともにその設計指針を提唱した．主な業績を以下にまとめる．

①透明で金属的伝導を示すアモルファス酸化物：化学結合に関する考察から導出した作業仮説に基づき，室温で $10^2 S \cdot cm^{-1}$ 以上の電気伝導度を示す一群の透明アモルファス酸化物を発見した．そして，これらの物質は既存のアモルファス半導体にはみられないユニークな電子輸送特性を持つことを明らかにした．②光反応性点欠陥を利用した感光性ガラス：$CaO-Al_2O_3$ ガラス合成時の雰囲気を酸化／還元性にすると感光性／フォトトロピーが出現することを発見し，その原因が酸素過剰型／欠乏型の点欠陥の光反応による色中心の生成であることを解明した．そして，酸素欠乏型点欠陥と蛍光イオンを組み合わせることにより畜光性（長残光性）の発現に成功した．また，Geドープシリカガラスの欠陥構造とその光感応性を明らかにし，現在強い関心を集めている光ファイバーにおける非線形光学効果の発現機構を解明する上で重要な貢献をした．③イオン注入によるナノクラスター分散非線形光学ガラス：イオン注入法のもつ非平衡性と材料設計の自由度の大きさに注目し，ナノメートルサイズの金属や半導体のコロイドを埋入したガラスの合成法を確立した．そして，結晶半導体だけでなくアモルファスにおいても量子ドットとして有効な場合があることを初めて示した．

以上，同氏の業績は透明ガラス・アモルファス物質の光・電子材料としてのフロンティアをひらくものであり，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 昭和57年3月東京都立大学大学院工学研究科博士課程修了（工学博士）．同年4月名古屋工業大学工学部助手．平成2年2月同助教授．同5年7月東京工業大学工業材料研究所助教授．同7年4月岡崎国立共同研究機構分子科学研究所助教授（東工大併任）．同9年4月東京工業大学応用セラミックス研究所助教授．この間，昭和63年9月より1年間バンダビルト大学研究員．工学博士．

◇学術賞◇

山下（やました） 仁大（きみひろ）氏

［業績］ 新規アパタイト系バイオセラミックスの創製と応用に関する研究

推 薦 理 由

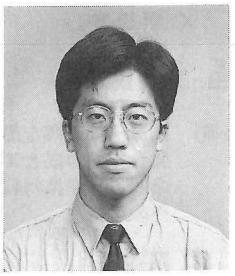
高齢化問題をはじめとする社会的要因と相まって，近年バイオマテリアルの研究開発は材料科学及び医歯学等多数の分野で活発に行われるに至った．なかでもアパタイトを中心とするリン酸カルシウム系バイオセラミックスは，比類のない生体親和性を有し，特に重要である．山下仁大氏は，それらセラミックスの合成とプロセツシング，電気的物性，生体組織結合性等を基礎的に追究し，極めて優れた研究成果を上げた．

まず，アパタイトセラミックスの合成と反応に関しては，①希土類含有アパタイトの合成，構造・物性の解析を進め，②高温焼結時の可逆的脱水反応や水和硬化反応の機序を解明した．アパタイト薄膜に関しては，③反応性スパッターにより炭酸含有骨類似被膜を合成するとともに，④電気泳動による高次構造バイオセラミックス被膜合成法を確立した．

更に，同氏はアパタイト格子中のプロトンに着目し，⑤高温におけるプロトン伝導の存在と室温における強誘電体的挙動を初めて明らかにした．その検討を更に進めて，⑥アパタイトセラミツクスの組織結合性は，外部電場による分極方向に強く依存することを発見し，⑦この現象を誘起される水酸基由来の双極子モーメントと擬似体液中のイオンとの静電的相互作用の観点から解明するなど，アパタイトセラミックスの高生体活性化，高機能化を図ってきた．これらの成果はリン酸カルシウム系バイオセラミックスの開発と応用に新機軸を打ち立てたものであり，高生体活性な医・歯用インプラントの開発やセラミックスのバイミメティック合成，骨形成機構の解明等への多大の寄与が期待されている．

以上のように同氏はリン酸カルシウム系バイオセラミックスの基礎的・系統的検討を通じて，セラミックスの科学技術の発展に多いに貢献した．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 昭和52年3月東京大学工学部合成化学科卒業．同57年3月東京大学大学院工学系研究科博士課程修了．同年4月～同59年3月カナダマクマスター大字博士研究員．同59年4月東京都立大学工学部工業化学科助手．平成2年7月同学講師，同4年1月同学助教授．この間平成5年4月～平成6年3月米国ラットガーズ大学，ニュージャージー州立大学客員助教授．平成9年9月東京医科歯科大学医用器材研究所教授．工学博士．



◇進歩賞◇

赤津（あかつ） 隆（たかし）氏

［業績］ ウィスカー強化セラミックス複合材料の高靱性化設計

推 薦 理 由

ウィスカーとの複合化による構造用セラミックス高靱性化方法に対し，赤津隆氏は，ウィスカー亀裂面架橋モデルを駆使して材料組織と高靱性化との関係を明らかにし，複合材料の高靱性化の設計指針を提唱した．更に，セラミックスの高靱性化の正当な評価方法を提案した．以下に同氏の研究成果を要約する．

①繊維が亀裂面を架橋する際にマトリックスとの界面でエネルギーが散逸する場合，破壊靱性値と破壊エネルギーとは可換でないことを理論的に明らかにし，それぞれを独立に評価することの重要性を示した．

②JIS型曲げ試験片を用いたシェブロンノッチ法で安定破壊させる技術を理論的に整理した．破壊靱性値はシェブロン形状で変化し，かつ物理的意味が曖昧になることを示した．一方，破壊エネルギー値もシェブロン形状で変化するが，それが同じならば相互比較が可能であることを明らかにした．

③R曲線評価方法（表面亀裂を用いる方法とクラックスタビライザー法）を検討し，亀裂面閉口応力の分布を解析した．更に，R曲線が亀裂面形状で変化することも明らかにした．

④不連続繊維の亀裂面架橋モデル計算から複合材料のR曲線及び破壊エネルギーを導出した．更に，ランダム配向した繊維が高靱性化に貢献する割合（配向効率係数）を導入して，ウィスカー強化セラミックス複合材料のR曲線及び破壊エネルギーを亀裂面架橋過程に対応付けて理解し，それらに及ぼす材料パラメーター（ウィスカーの配向，体積含有率，寸法・形状，界面摩擦せん断応力，等）の影響を理論的に予測可能とした．加えて，これらの理論的予測を実験的に検証した．

以上のように，同氏はウィスカー強化セラミックス複合材料の高靱性化設計に関して優れた業績を上げており，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 昭和63年3月東京工業大学工学部無機材料工学科卒業．平成2年3月同学大学院総合理工学研究科材料科学専攻修士課程修了．同3年7月同学大学院総合理工学研究科材料科学専攻博士課程中退．同年8月同学工業材料研究所助手．同8年5月同学応用セラミックス研究所助手．工学博士．

◇進歩賞◇

大橋（おおはし） 直樹（なおき）氏

［業績］ 酸化亜鉛系半導体セラミックスの欠陥・界面の電子状態に関する研究

推 薦 理 由

酸化亜鉛系半導体セラミックスの機能や特性の多くは，格子欠陥や粒子界面に由来する．セラミックス中の界面や欠陥に関するこれまでの研究の多くは，現象論（電磁気学）的視点から進められてきた．これに対し，大橋直樹氏は半導体セラミックスの機能発現機構解明には欠陥や界面の状態の電子論（化学）的な描像の抽出が必要であるとの視点から研究を進めてきた．

同氏は，それぞれ電子線や磁気を利用して粒界や欠陥の分析を行い，それらの結果に分子軌道計算から定量的な解釈を与えることによって，酸化亜鉛系半導体セラミックスの研究に以下の進展をもたらした．①オージェ電子スペクトル（AES）を計算で再現し，セラミックス粒界の電子状態の定量的評価を実現した．②欠陥発光機構を明らかにし，カソードルミネッセンス法によるZnOの評価を可能にした．③磁気測定によりZnOバリスター粒界の酸化状態と材料特性の相関関係を明らかにした．④ZnOの単結晶やバイクリスタル等のモデル試料を作製・評価することにより，バリスター特性の発現機構，界面準位形成に関する添加物や結晶異方性の寄与等を明らかにしつつある．⑤高純度ZnO単結晶へのドーピングとその発光機構の検討から，それぞれの波長の発光強度を増大させるための指針を提出した．特に水素プラズマ処理により紫外発光の強度を上げるうることを見いだした．

このような，酸化亜鉛系半導体の欠陥・界面に関する同氏の優れた研究成果は，それらの材料物性の電子論的理解に格段の進歩をもたらした．また，同氏が行った計算によるAESやESRの定量的な解釈等の手法は，広く半導体セラミックスの科学の進展に貢献するものと期待される．よって，本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 昭和63年3月東京工業大学工学部無機材料工学科卒業．平成2年3月東京工業大学理工学研究科無機材料工学専攻修士課程修了．同4年4月日本学術振興会特別研究員．同4年6月東京工業大学理工学研究科無機材料工学専攻博士課程修了．同5年4月東京工業大学工学部無機材料工学科助手．工学博士．

◇進歩賞◇

小俣（おまた） 孝久（たかひさ）氏

［業績］ 透明酸化物及び遷移金属酸化物の電子伝導性と電子構造の研究

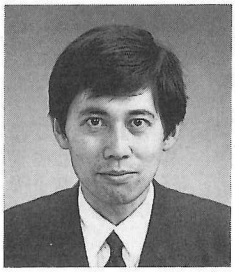
推 薦 理 由

酸化物電子伝導体は，電極や抵抗体として電子材料の中で重要な位置を占めている．近年のエレクトロニクスの技術革新は，これら材料に対する要求を高度・多様化し，新材料の出現あるいは材料設計指針の確立といったブレークスルーが待たれている．小俣孝久氏は電子構造が電気伝導性を決める基本的な因子であることに着目し，酸化物のバンドギャップ近傍の電子構造を詳細に解明し，更に，それに基づいて新規酸化物伝導体の探索を精力的に行ってきた．以下にその成果を要約する．①ITOに代表されるn型透明伝導体の高移動度伝導帯は，電子配置 $d^{10}s^0$ をもつ第5周期までの陽イオンからなる MO_6 八面体が稜連結鎖を形成することによって実現できるという視点に立って新物質を探索した．その結果，スピネル型構造の $ZnGa_2O_4$，$CdGa_2O_4$ が良好な透明伝導性を示すことを見いだした．特に $ZnGa_2O_4$ は，紫外線を透過する伝導性酸化物であることを明らかにした．② K_2NiF_4 型 $(La_{2-x}Sr_x)MO_4$ ［M;Co,Fe,Mn,Cr］ 中の La^{3+} を Sr^{2+} で置換して正孔をドープし，電気伝導度，熱起電力を測定した．更に，光電子分光，X線吸収から価電子帯，伝導帯の電子構造変化を解析した結果，正孔ドープに伴う伝導性の変化は非占有状態の遷移金属3d軌道とO2p軌道の混成によって引き起こされること，また，Co → Fe → Mnの順にO2p性が弱くなりドープに伴う伝導度の増加も同じ順で小さくなることを明らかにした．Cr系では正孔の局在半径が小さく，正孔をドープしても金属的伝導性とならないことを明らかにした．

以上のように同氏は新規透明伝導性酸化物の設計・探索を行い新規材料を発見するとともに，遷移金属酸化物の電子構造と伝導性との相関に関する優れた業績を上げている．

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 昭和62年3月横浜国立大学工学部応用化学科卒業．平成元年3月同学大学院工学研究科修士課程修了．同年4月～同3年3月三井鉱山（株）中央研究所勤務．同6年3月東京工業大学大学院総合理工学研究科博士後期課程修了．同年4月～同8年3月神奈川工科大学助手．同8年4月大阪大学工学部助手．同9年4月同学大学院工学研究科助手．工学博士．



◇進歩賞◇

轟（とどろき）　眞市（しんいち）氏

［業績］　光ファイバー用ガラスの低散乱化に関する研究

推　薦　理　由

通信用シリカガラスファイバーの開発は，現代を光エレクトロニクス全盛の時代に導いた最も重要な基礎技術を提供した．轟眞市氏は，光ファイバーの更なる低損失化に必要な技術としてレイリー散乱の低減に着目し，低散乱化を実現するための手法とその実証についての研究を行った．以下にその成果を要約する．

①光学ガラスの散乱特性について検討した結果を基に，熱的に安定な Na_2O-MgO-SiO_2 系ガラスの低散乱性を発見し，以下の事項を明らかにした(a)導波路作成に必要なクラッドガラスを得るには，低散乱でかつコアガラスとの粘度整合性が良好であることから，フッ素ドープが有効である．(b)上記材料で構成した光ファイバーは，零分散波長が通信波長帯に位置すると予測され，既存のシリカファイバーと Er 添加光ファイバーアンプによる通信網との整合性が良い．

②上記材料による光ファイバーを作製した．ファイバー形状での光散乱強度はシリカファイバーより小さく，この材料が本質的に低散乱であることを示した．

③シリカガラスのレイリー散乱強度が，赤外スペクトルから推定される仮想温度と強い相関関係を示すこと，及び，ファイバー形状での仮想温度がバルク形状での仮想温度より高いことを明らかにした．更に，このことから，現状のファイバー製造プロセス自体が散乱強度を増大させるものであり，新たな熱処理工程を導入することによって散乱損失低減の可能性があると結論した．

以上のように，同氏はガラスの散乱特性を光ファイバー製造プロセスとの関係を踏まえて掘り下げており，科学・工学の両面で極めて有益な研究成果を上げている．よって，日本セラミックス協会進歩賞に十分値するものとして推薦する．

略　歴　昭和63年3月京都大学工学部工業化学科卒業．平成2年3月同学大学院工学研究科修士課程修了．同5年3月同博士後期課程修了．同年4月日本電信電話(株)（光エレクトロニクス研究所）入社．同9年3月同社知的財産部技師．同10年4月無機材質研究所入所．主任研究官．工学博士．

◇進歩賞◇

真部（まなべ）　高明（たかあき）氏

［業績］　雰囲気制御を用いた機能性セラミックス膜のエピタキシャル成長

推　薦　理　由

酸化物超伝導体や強誘電体，強磁性体など各種機能性セラミックス膜の作製において塗布熱分解法等の化学溶液プロセスは，真空系を必要とせず大面積化が容易かつ低コストであるなどの特長を有している．その反面，この方法で作製した従来の膜は概して配向性の低い多結晶膜となりやすく，高機能性発現の上では高い配向性をもつエピタキシャル膜合成法の確立が長年の課題であった．

真部高明氏は，この塗布熱分解法による機能性セラミックス膜の合成において，以下のように基板面方位と熱処理時の雰囲気を精密に制御することで超伝導体をはじめとする高配向エピタキシャル膜の成長技術を世界に先駆けて確立した．

①低酸素分圧を用いた二段階熱処理を提案し，単結晶に匹敵する高い臨界電流密度を有する c 軸配向の $YBa_2Cu_3O_{7-y}$（YBCO）膜を $SrTiO_3$ 基板上に作製するとともに，a 軸配向や[110]-配向のような非 c 軸配向の YBCO 膜をも作製し，配向性の精密制御を実現した．

②トポタキシーを組み入れた新規の結晶化プロセスを開拓して，YBCO に対し格子ミスマッチの大きな MgO 基板上にエピタキシャル YBCO 膜を成長させた．

③希土類元素種（RE）として Yb を選択することにより，薄膜作製が極めて困難であった $REBa_2Cu_4O_8$ 単相エピタキシャル膜の作製に成功した．

④雰囲気制御により酸化物強誘電体や強磁性体などのエピタキシャル膜の配向制御にも成功した．

以上のように同氏の業績は，化学溶液プロセスを用いた機能性セラミックス膜のエピタキシャル成長技術において，熱処理時の雰囲気制御が膜の配向制御の上で極めて重要であることを提案・実証・確立した画期的なものであり，ここ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　昭和63年3月東京大学工学部合成化学科卒業．同年4月通産省工業技術院化学技術研究所（現，物質工学工業技術研究所）入所．現在，同所主任研究官．

◇技術賞◇

伊澤　雄一氏

［業績］　低温焼結性高純度アルミナの製造技術の開発

推　薦　理　由

アルミナはセラミックスの中でも最も基本的かつ汎用的な材料の一つであり，幅広い用途に用いられている．近年，電子関連分野を始めとした各分野における技術開発の進歩によって，使用されるセラミックス部材も，特性の向上・高純度化に対する要請は大なるものがあった．本技術によって製造されたアルミナ焼結体は，高純度を維持しながら，かつ1300MPaの強度を有する材料の製造を可能としたものであり，従来材料の強度300～500MPa程度であったことと比較して極めて高いレベルの性能が達成されている．このような特性を発揮するためには，高純度を維持しながら粉体の微細化を達成するだけでなく，粒成長を抑制し，かつ無欠陥焼結体を得るためのプロセス技術を伴うことが必要である．この点においても伊澤雄一氏らは成形，焼結技術の検討によって本アルミナの持つ本質的な機能・特性の発現に成功しており，特に粉体の単粒子化を実現することによって，従来はゾル-ゲル法など一部の限られた技術によってのみ可能であった低温焼結を実現した意義は極めて大きいものである．これによって，従来のアルミナでは適用が困難であった用途への拡大の道が開けたことになる．この技術が市場に受け入れられたことは，本高純度アルミナ粉末の生産・販売で着実な実績を上げていることからも明らかである．また同氏らは，単に技術開発にとどまらず，その普及へも大きく貢献しており，論文等での技術の公表にも積極的に取り組んできたことは高く評価できる．

以上のように本技術は極めて高純度と優れた焼結性を有するアルミナ粉末を工業的規模で製造することを可能にし，セラミックスの用途拡大に貢献すると同時に，今後のセラミックス粉体，焼結技術の開発に対する方向性を与えるものであり，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．

略　歴　昭和47年3月明治大学工学部工業化学科卒業．同49年4月大明化学工業（株）入社．研究所勤務．同51年名古屋工業技術試験所に研修生として出向し高純度アルミナの開発に着手．平成4年主席研究員．同7年セラミックス事業部技術開発マネージャー

同グループのメンバー　片桐　誠氏・上柳登紀夫氏

◇技術賞◇

田村　信一氏

［業績］　高炉用マイクロポアカーボンブロックの開発

推　薦　理　由

田村信一氏らは，鉄鋼業において使用される高炉の炉底用カーボンブロックの損傷機構を解明し，これに基づいて新規のカーボンブロックを設計開発し，実用化することで高炉の寿命を著しく高めることに成功した．

高炉の炉底は融けた銑鉄を常に貯えておりそれをささえるカーボンブロックは過酷な条件下で損傷が進行する．同氏らは多くの高炉の解体調査から，溶銑がカーボン中の10μm程度の気孔に侵入し，マトリックスの溶解，カーボン粗粒の離脱を起こしていること，更に侵入した溶銑の先端付近での凝固，再溶融（体積変化）の繰り返しが組織の破壊と脆化層発生の主因であることを突き止めた．そしてこの現象を抑制するために，使用される大型カーボンブロックに存在する気孔の大きさを銑鉄の侵入が生じにくい1μm以下とすることを目指した．具体的にはカーボンに金属シリコンを添加して窒素とわずかの酸素の雰囲気で焼成することによって，Si-O-N系のウィスカーを気孔内に生成させ細孔化を達成した．またマトリックスの溶銑に対する溶解を抑えるためマトリックス中へ濡れ性の低いアルミナを添加することで効果を高めた．

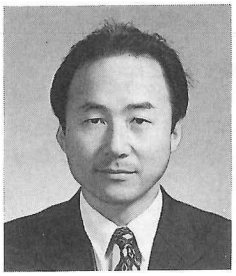
この新しく開発された大型カーボンブロックは高炉の寿命を約8年から15年以上へと画期的に延長し，国内，海外で多くの高炉炉底に採用され実績を積んでいる．

本技術の確立以後，高炉炉底カーボンブロックの細孔径化による寿命向上は世界の主流となり，このマイクロカーボンブロックは高炉炉底の最過酷部に使用する高級耐火物として定着した．

以上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．

略　歴　昭和46年東京工業大学無機材料工学科卒業．同48年同大学院修士課程修了．同年4月新日本製鐵（株）入社．平成元年6月同社ファインセラミックス応用開発室長，同3年6月無機材料開発部主幹研究員．同10年3月（株）日鉄技術情報センター主席研究員．

同グループのメンバー　（株）広築　藤原　茂氏・オフィスR＆I　落合常巳氏・日本電極（株）　田草川豊氏



◇技術賞◇

浜地　幸生氏

［業績］　積層コンデンサー用B特性高誘電率材料の開発と実用化

推　薦　理　由

浜地幸生氏はエレクトロニクス用セラミックスで発展の目覚ましい積層セラミックコンデンサー分野において，長年研究開発を行い，従来品の性能や信頼性の点で大幅な改良を行い，積層コンデンサーの小型・大容量化，高信頼化，低価格化等を実現し大量生産に成功している．

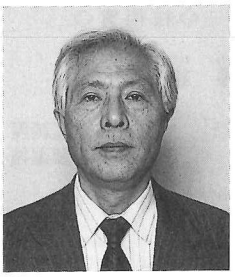
同氏の業績は以下のように要約される．

①誘電率の温度特性が良好なB特性の従来材料は誘電率が2300程度で，熱処理で特性が変動する等の欠点を有していた．同氏は，数百種類にのぼる組成実験の結果，主原料のアルカリ金属不純物が誘電率を著しく低下させること，添加物としての酸化ニオブと希土類酸化物を所定の割合に制御することが温度特性，信頼性，焼結性を満足させるキーであること，混合分散条件が特性に大きく影響すること等を見いだした．得られた材料の誘電率は3800に達し，従来材料では3216サイズで実現していた容量が新材料では2012サイズで実現できるようになり，小型化が図られた．

②高価な貴金属に代わり安価なNi等の卑金属を内部電極に使用した積層コンデンサーは還元性雰囲気で焼成され高絶縁性を有しなければならない．従来の材料では信頼性が貴金属内部電極を使用した大気中焼成品に比べ低く普及のネックとなっていた．同氏は高絶縁性を得るために必要なアクセプターイオンに加えて，特定の希土類イオンを同時添加することにより，アクセプターイオンにより生成する酸素空孔の電界による移動が抑制されることを見いだした．例えば$BaTiO_3$-Dy_2O_3-Co_2O_3系材料の場合では，150℃における加速寿命試験で従来材料に比較し100倍の寿命が達成され，信頼性が著しく向上できた．このため誘電体の薄膜化が可能となり，誘電体厚み3 μmで350層を積層し，3216サイズで10 μFを実現した．

以上の業績は，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　昭和52年3月静岡大学大学院修士課程修了．同年4月（株）村田製作所入社．材料開発部に所属．セラミックコンデンサー用誘電体材料の開発に従事．同社アメリカ法人出向を経て，平成2年7月材料開発部課長．



◇技術賞◇

日高　恒夫氏

［業績］　ハイドロキシアパタイトセラミックスによる人工骨の開発と実用化

推　薦　理　由

日高恒夫氏らは，1977年に新技術開発事業団（現，科学技術振興事業団）の委託を受け，合成アパタイトによる人工歯及び人工骨の実用化研究を開始し，1983年世界で初めてのハイドロキシアパタイトの人工歯根を製造販売することに成功した．次いで1985年には緻密質及び多孔質焼結アパタイトからなる骨補塡材料の製品化に成功し，製造販売を開始した．高圧プレス成形された緻密体は，200MPa以上の曲げ強度と700MPa以上の圧縮強度を有しており，人工耳小骨や人工椎体材料として臨床利用されている．また多孔体は，気孔率を15%から70%までに変化させることが可能で，気孔率のみならず気孔サイズや気孔形状，気孔の連続性などの微構造も制御することができる．それにより，骨組織の進入のしやすさと強度をコントロールすることができる．これら多孔体は人工椎弓や頭蓋骨補塡材料として幅広く実用化されている．現在では直径0.8mmの人工耳小骨から最大160×120mmの複合局面を有した頭蓋プレートの量産まで可能にしており，その製品は脳神経外科，整形外科，形成外科，耳鼻咽喉科，歯科口腔外科など広い分野で臨床使用されている．

特に頭蓋プレートは患者のCT写真から立体画像処理の技術を応用して，個々の患者に適応した形状の製品の製造が可能であり，発売以来2500症例を超える臨床実績とともに，10年以上の長期間の追跡調査でも高い安全性が確かめられている．

またハイドロキシアパタイトの静電相互作用に基づく吸着能を利用した，タンパク分離精製用カラムの製品化やウイルス吸着マスクなどのヘルスケア製品への用途も拡大している．

以上の業績は，日本セラミックス協会技術賞受賞に値するものとして推薦する．

略　歴　昭和41年3月九州大学工学研究科修士課程修了同年4月旭光学工業(株)入社．同49年MIT材料科学科修士課程修了．同53年5月同社アパタイト研究グループマネージャー，同61年7月同社ニューセラミックス部部長（現任），平成7年6月同社取締役（現任），同年7月同社医用機器事業部長（現任）．

同グループのメンバー　小川哲朗氏・新井　薫氏・今村義郎氏

◇技術賞◇

藤沢　寿郎氏

［業績］　迅速焼成技術の確立と展開による内装タイル製法の革新

推　薦　理　由

藤沢寿郎氏らグループは内装タイルの迅速焼成，更に迅速一度焼き技術の確立による多彩な内装タイルの製品化を実現し，焼成技術に革新的な成果をもたらすとともに内装タイル事業をINAXの利益の半分以上を生み出す根幹事業に育てあげた．その業績を以下に述べる．

①本焼き焼成の迅速化：従来，内装タイルは素焼き，本焼きともにトンネル窯で長時間焼成されていた．しかし1973年ローラーハースキルン（RHK）を用い，世界で焼成が最も短い23分で本焼きする技術を確立し同年，生産に着手した．特にinas（商品名）は10系統48色で商品化され，20年にわたって市場に供給され業界の事実上の色合い標準となった．

②大型内装タイルの迅速焼成技術開発：150mm角，200mm角といった中型・大型タイルに水和膨張の小さい低水和膨張素地を開発し，素地・釉の熱膨張率及び素地の吸水特性を精度良く制御することにより，厚みを100mm角と同じ5mmに統一し，形状にかかわらず同一の焼成条件で製造できるようになった．

③迅速一度焼きの実現：ローラーハースキルン（RHK）で直接，本焼焼成する迅速一度焼きは素地・釉相互の挙動を制御することで実現し，世界でも例のないブライト釉内装タイルの23分一度焼き技術を確立し，現業化した．迅速一度焼き焼成は素焼き工程を省くのみならず低品位素地原料（けい砂スラジ粘土，骨材スラジ粘土などの粘土質系スラジ）を使用できることにより30％以上の大幅なコストダウンを実現した．

1973年に生産を開始して以来，現在までに迅速焼成内装タイルの生産技術／設備・原料・商品は業界に深く浸透し，タイル業界全体へ大きな貢献をした．以上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　昭和37年京都工芸繊維大学工芸学部卒業．同年伊奈製陶(株)（現，(株) INAX）入社．同59年タイル事業部技術開発部長．平成2年取締役生産本部技術統括部長．同6年取締役公共エクステリア事業部長．同8年取締役空間技術研究所（現，技術統括部）長．一貫してタイル等窯業技術の開発に取り組む．

同グループのメンバー　久田雅教氏・大貫　徹氏・久野裕明氏

◇技術賞◇

矢澤　哲夫氏

［業績］　新規多孔質ガラスによる高性能分離膜の開発

推　薦　理　由

多孔質ガラスは良好な成形性及び広範囲にわたる細孔の制御性を持った無機多孔材料であるが，矢澤哲夫氏らはその良好な成膜性に着目して新規多孔質ガラスを開発し，それを用いて高性能分離膜を開発した．同氏らの業績を以下に要約する．

①化学的耐久性を飛躍的に向上させたジルコニア含有多孔質ガラスを作製する技術を確立した．②有機高分子を鋳型として用いることによりマイクロ細孔の領域での細孔構造制御技術を開発した．③多孔質ガラスの細孔表面に単分子層の有機分子を導入する表面改質手法を開発し，細孔表面の物性を制御する技術を確立した．

更に同氏らはこれらの技術及び実用的な膜透過量を得るための膜の複層化技術に基づき，有機高分子材料では得ることが困難な優れた耐熱性，化学的耐久性を持った高性能分離膜を開発した．この分離膜は以下に示す用途に実用化されている．

①ファウリングしない精密沪過膜，②液体クロマトグラフィー用ガードフィルター，③高二酸化炭素選択透過キセロゲル膜，④CVD法による高水素選択透過膜，⑤多孔質ガラスホローファイバー膜，⑥耐久性のある逆浸透膜，⑦有機-無機ハイブリッド膜．

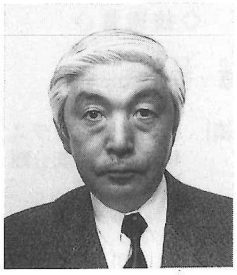
以上，同氏らの新規多孔ガラスによる高性能分離膜は，排水の浄化，二酸化炭素や二酸化硫黄等の環境汚染物質除去による環境浄化，排ガスからの水素回収による省エネルギー，低温排熱の有効利用等の分野に大きく貢献するものである．

また40社に及ぶ企業に技術指導を行ったことも特筆すべきである．

よってその功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　昭和51年3月京都大学工学部合成化学科卒業．同53年3月同学大学院工学研究科修士課程修了．同年4月通産省大阪工業技術試験所（現，大阪工業技術研究所）入所．同60年10月同所主任研究官．平成9年3月より同所機能性ガラス研究室長．同8年5月より大阪大学大学院理学研究科助教授併任．工学博士．

同グループのメンバー　蔵岡孝治氏・田中博史氏



◇功績賞◇

伊藤（いとう）　政巳（まさみ）氏

［業績］　資源有効利用技術と機能性セラミックタイルの開発及びその普及

推　薦　理　由

伊藤政巳氏は，昭和42年愛知県陶磁器試験場（現在の愛知県常滑窯業技術センター）に入所以来，31年余にわたり，同センターをはじめ三河窯業試験場，愛知県瀬戸窯業技術センターに勤務し，常滑，三河及び瀬戸地域を中心とした愛知県下のセラミックス業界の指導，育成に努めた．その業績を以下に述べる．

①資源有効利用技術への貢献：業界全体の課題となっている陶磁器原料の枯渇化対策として取り組んだ未利用資源，低品位原料及び廃棄物の活用化に関する一連の研究は資源の確保と安定供給に寄与した．

②陶磁器製造工程の改良及び品質向上：肉厚陶磁器製品の成形に振動鋳込成形法を導入し，従来の鋳込法では使用が困難な低品位粘土を用いて，碍子，磁器質球石や陶板等の肉厚製品の成形を容易にさせ，碍子や窯道具等の業界に貢献した．また高強度石灰質陶器素地，低火度焼成が可能なジオプサイト磁器や高強度アノーサイト磁器を開発した．

③ファインセラミックスの技術開発とその普及：ファインセラミックスの乾式及び高圧鋳込み成形技術を研究，これらの研究成果を指導普及し，業界の発展に大きく寄与した．また，グループ研究会を発足させ新製品，新技術の開発に協力し，業界の振興に貢献した．

④機能性セラミックタイルの開発とその普及：細孔構造を制御し，曲げ強さが大きく，耐摩耗性に優れた断熱タイルやゼオライトと粘土を用いて吸放湿特性に優れた調湿タイル及びタイル屑等を有効利用した吸音タイルを開発した．更に表面に光触媒を付与してNO_x除去機能を併せもつ吸音パネルも開発した．

以上，同氏が愛知県下のセラミックス業界の振興と発展に寄与した功績は誠に顕著であるので，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42年3月名古屋工業大学窯業工学科卒業．同年4月愛知県常滑窯業技術センター（旧陶磁器試験場）入所．同46年2月愛知県瀬戸窯業技術センター勤務．同62年4月常滑窯業技術センター開発課主任研究員，平成元年4月開発課長，同7年4月同三河窯業試験場長，同9年4月技術部長．

◇功績賞◇

國枝（くにえだ）　勝利（かつとし）氏

［業績］　陶磁器製造技術にかかわる試験・研究・指導による業界への貢献

推　薦　理　由

國枝勝利氏は，昭和43年，三重県窯業試験場に奉職して以来30年間，陶磁器製造技術にかかわる試験，研究，指導に従事し，技術の改善と高度化，新技術の開発，技術の啓蒙普及，人材の育成，業界の指導等に多大の貢献をされた．以下に主な業績を要約する．

①三重県四日市地域で多く生産されている長石質陶器，石灰長石質陶器の基礎的研究により，釉の経年貫入及び冷め割れの防止に関する技術を確立し，業界の製品の品質向上に大きく貢献した．また，低火度無鉛釉薬の開発を行い，その化学的耐久性について，化学組成面から体系的に検討を加え，良好な組成範囲を見いだした．これらの技術の普及により，業界の製品の品質の向上，生産性の向上に大きく寄与した．

②ペタライトを用いたリチア系耐熱陶器の研究により，低熱膨張性のマット釉を開発するとともに，焼成に伴う素地中の原料の反応機構，β石英固溶体の晶出条件の一端を明らかにし，素地の熱膨張制御を可能にした．これは，現在，四日市地域で多く生産されている土鍋の基礎技術となり，製造技術の向上に貢献した．

③赤外線放射セラミックスの研究により，酸化物半導体が高効率赤外線放射体であることを見いだした．これを土鍋用釉薬などへ応用することで，様々な着色が可能な高効率赤外線放射体を容易に作製できるようになり，業界の新製品開発につながった．

④陶磁器用原料，釉薬，素地などについて，多くの企業指導を行ったほか，三重県立四日市工業高校セラミック科客員講師，当協会の窯業協会誌抄録小委員会委員，セラミックス誌編集委員，陶磁器部会幹事などを歴任し，陶磁器業界の発展，人材育成，技術の啓蒙普及などに大きく貢献した．

以上の業績は，日本セラミックス協会功績賞受賞に値するものとして推薦する．

略　歴　昭和41年3月名古屋大学理学部地球科学科卒業．同年4月鳴海製陶(株)入社，研究室勤務．同43年7月三重県窯業試験場（現，三重県工業技術総合研究所窯業センター）入所．陶磁器，ニューセラミックス分野の研究・指導に従事．平成3年4月次長兼主幹研究員．同9年4月（財）三重県工業技術振興機構入所．首席研究監．