

平成29年5月

公益財団法人 本多記念会  
理事長 花 田 修 治

## 第58回（平成29年度）本多記念賞

本多光太郎先生（1870～1954）は、金属学の研究において不滅の業績を遺され、かつ、東北大学金属材料研究所を開設して多くの俊秀を育成し、また日本金属学会を創立し、十年余にわたって初代会長を務めて、金属学の発展に尽くされました。わが国における材料科学分野の開祖として、その名は永遠に銘記されるべきものと考えます。

上記の趣旨に基づいて創設された「本多記念賞」は、金属を中心とする材料科学・技術の発展に卓抜な貢献をした研究者に対して贈られるものとし、本多先生の像と共に受賞者の名を刻印した金メダルを主賞とし、200万円を副賞とするものであります。

昭和34年（1959年）第1回の贈呈が行われて以来、本年はその第58回にあたりますが、下記の委員からなる選考委員会を設置して審議した結果、東北大学名誉教授石田清仁博士を本年度の本多記念賞受賞者に決定いたしました。

### 選考委員氏名（順不同、敬称略）

幾原 雄一	東京大学大学院工学系研究科教授
岩佐 義宏	東京大学大学院工学系研究科教授
小野寺秀博	（国研）物質・材料研究機構特別研究員
◎掛下 知行	大阪大学大学院工学研究科教授
蔡 安邦	東北大学多元物質科学研究所教授
白井 泰治	京都大学産学官連携本部特任教授
土井 稔	名古屋工業大学名誉教授
西野 洋一	名古屋工業大学教授
藤森 淳	東京大学大学院理学系研究科教授
真島 豊	東京工業大学フロンティア研究所教授
○松宮 徹	金沢大学自然科学研究科客員教授 Sc.D
宮崎 修一	筑波大学特命教授

（◎ 委員長、○ 副委員長）

## 本多記念賞受賞者紹介

氏 名	石田 清仁 (いしだ きよひと)	
現 職	東北大学名誉教授	
生 年	昭和21年11月	
現 住 所	仙台市青葉区	
研究課題	合金状態図と組織制御に関する基礎及び応用研究	
研究業績	<p>合金状態図は、航海に不可欠な海図のような役割を担っており、Hansenの状態図集などに見ることができる実験状態図が材料の組織制御や合金設計に大きく貢献してきた。また、理論計算に基づき作成された理論状態図は、モデルの発展とともに着実に成果をあげてきた。これらの状態図に対して、実験データに立脚した計算により構成される第3の状態図として計算状態図があり、1970年代以降、計算機の急速な普及とともに世界的にその研究が盛んになってきた。受賞者は、計算状態図研究の早い時期から今日に至るまで、実用合金をもとらんだ各種の合金系を対象とした計算状態図の構成に力を注ぐとともに、合金状態図に関する成果を応用した組織制御、合金設計さらには実用材料開発についても精力的に取り組み、状態図およびその関連分野の発展に貢献する数多くの成果をあげてきた。その業績は次のように要約される。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CALPHAD法により、計算状態図を構成するための熱力学的データベースを、鉄鋼中の硫化物、Cu基合金、Co基合金、はんだ合金、さらには化合物半導体など多数の多元系合金について世界に先駆けて構築した。これらデータベースは、相平衡を計算し合金状態図を予測することを可能にするだけでなく、微細組織の制御にも有用であるため、国の内外を問わず広く利用されて組織制御および合金設計に寄与している。</li> <li>2. 受賞者が解析の対象とした組織は、鉄鋼材料の<math>\alpha + \gamma</math> 2相組織や硫化物の析出組織をはじめとして、Ni基やCo基超耐熱合金の<math>\gamma + \gamma'</math> 組織やホイスラー組織、Co-Cr基やFe-Cr-Co系磁性合金の相分離組織、さらには化合物半導体の相分離組織にも及び、鉄・非鉄、構造・機能を問わず幅広い材料の組織である。それらのなかには、①Co基超合金の<math>Co_3(Al, W)</math> 金属間化合物相による析出強化組織、②Ni基やCo基におけるホイスラー相の変態組織、③鉄鋼の異常な<math>\alpha / \gamma</math> 平衡に起因するマルテンサイト変態組織など、学術的かつ実用的に価値ある成果を生んだ合金組織も少なくない。</li> </ol>	

	<p>3. 受賞者は得られた成果の工業化・商品化を積極的に進めてきた。①エレクトロニクス実装用のPbフリーはんだ合金をはじめ鉄鋼中の硫化物やCu合金などの熱力学・状態図データベース、②Tiの炭硫化物を利用した快削ステンレス鋼やCrSを利用した低合金Pbフリー快削鋼などすでに生産実績のある非鉛快削鋼、③Cu合金における<math>\gamma+\gamma'</math>組織を有する高導電性高強度合金、④摩擦攪拌接合用ツールとして実用化されたCo基超耐熱合金、などがあげられ、産学連携にも大いに貢献している。</p> <p>以上のような計算状態図を中心とした合金状態図と材料組織制御に関する受賞者の数々の業績は、学理の探求とその実用化への貢献という“本多記念賞”に相応しいものである。</p>
<p>受賞の喜び</p>	<p>この度は、栄えある本多記念賞を受賞し、誠に身に余る光栄と思っております。</p> <p>本多先生とは直接の接点はありませんが、不思議なことに母方の祖父が宮城県県議会議員に当選した時に送って頂いた祝いの手紙が、自宅に残されたものを整理していたときに見つかり、何かのご縁だったのかと思われました。残念なことにこの手紙は東北大震災のときに津波で流されてしまいました。コピーは大切に保管しております。</p> <p>本多先生の唱えられた「研究第一主義」と「実学」の理念は私の研究を遂行する上での大きな支えでした。研究成果は論文として発表することが最終目的ではなく、成果をいかに社会に役立てていくかという「実学」には大きな困難や障害も伴います。それを知り乗り越えていくことが次の飛躍につながることを学びながら、本多先生のご業績の偉大さを改めて認識した次第でした。</p> <p>これまで研究を続けてこれましたのは、恩師の故西沢泰二先生初め、多くの共同研究者の方々、助けて下さった学生のみなさんのご協力のお蔭であります。皆様に厚くご感謝申し上げます。</p>

平成29年5月

公益財団法人 本多記念会  
理事長 花田 修治

## 第14回（平成29年度）本多フロンティア賞

本多光太郎先生（1870～1954）は、金属学の研究において不滅の業績を遺され、かつ、幾多の俊秀を育成されるとともに金属学の発展に尽くされました。先生は、わが国における材料科学分野の開祖として、その名は永遠に銘記されるべきものと考えます。

上記の趣旨に基づいて昭和34年に「本多記念賞」が創設され、金属を中心とする材料科学・技術の発展に卓抜な貢献をした研究者に対して本賞及び副賞を贈呈して参りました。

平成16年度からは、新たに、金属及びその周辺材料に関する研究を行い、学術面あるいは技術面において画期的な発見又は発明を行った方に「本多フロンティア賞」を贈り、平成21年度からは、研究分野を無機材料、有機材料及びこれらの複合材料に拡大し、その功績を表彰することといたしました。

本多フロンティア賞の贈呈は、本年がその第14回にあたりますが、下記の委員からなる選考委員会を設置して審議した結果、東北大学金属材料研究所教授齊藤英治博士及び東北大学大学院工学研究科教授貝沼亮介博士の2氏を本年度の本多フロンティア賞受賞者に決定いたしました。

選考委員氏名（順不同、敬称略）

浅野 秀文	名古屋大学大学院工学研究科教授
飴山 惠	立命館大学理工学研究科教授
稲積 透	JFE テクノリサーチ（株）フェロー
入山 恭寿	名古屋大学大学院工学研究科教授
宇治原 徹	名古屋大学未来材料・システム研究所教授
○岡部 徹	東京大学生産技術研究所教授
香山 正憲	（国研）産業技術総合研究所主席研究員
◎西田 稔	九州大学総合理工学研究院教授
柳 久雄	奈良先端科学技術大学院大学教授
横山 利彦	自然科学研究機構・分子科学研究所教授
（◎ 委員長、○ 副委員長）	

## 本多フロンティア賞受賞者紹介

氏 名	齊藤 英治（さいとう えいじ）	
現 職	東北大学金属材料研究所教授	
生 年	昭和46年12月	
現 住 所	仙台市青葉区	
研究課題	スピン流物性科学の開拓	
研究業績	<p>受賞者は、従来観測すら不可能であったスピン流の検出原理を発見し、スピン流物性科学の原点を築いた。スピントロニクスの中核であるスピン流の基礎現象を次々に見出し、従来の物質観を大きく変えるスピン流伝導絶縁体の概念を提唱・実証するなど、スピン流物性の学問形成を主導してきた。スピン流物性科学の開拓者として、国際的にトップレベルの評価を得ている。</p> <p>電子スピンの流れであるスピン流は、ナノテクノロジーによって初めてアプローチできるようになったもので、様々な応用や新しい物性科学への展開が期待されるが、そもそも観測を可能にしたのは、受賞者の「逆スピンホール効果」の発見とそれによる検出法の確立である。受賞者は、自身の確立した手法でスピン流の様々な性質、現象を探り、次々に新しい発見を行った。中でも「スピンゼーベック効果」の発見では、磁性体中で熱（温度勾配）からスピン流が生まれることが示され、それを金属に導入すれば「逆スピンホール効果」で電圧が生まれるなど、新しい熱電変換現象が生じることが見いだされた。こうして、熱とスピン流の新たな相関を扱う「スピнкаロリトロニクス」という新分野が開かれ、熱電変換素子開発も進められている。さらに、受賞者は、電流とスピン流の各々の伝導と言う新しい概念で物質を捉え、電流は流さないがスピン流は良く流す鉄系酸化物絶縁体を見出した。この材料は、現在、世界中で行われている絶縁体スピントロニクス実験のほとんど全てで使用され、スピン流研究のスタンダードとなっている。最近では、有機伝導体中のポーラロンスピン流や、量子スピン液体系絶縁体酸化物の中にスピノン素励起を介したスピン流の良導体が存在することを発見している。これらの成果の多くはNatureをはじめとする一流の国際誌に掲載され、被引用数が100を越える論文が多数あり、学術への貢献は非常に大きい。</p> <p>以上のように受賞者は、スピン流の物性科学の原点を築き、優れた洞察力で次々にスピン流の新たな性質、現象を発見し、新しいスピン流の物性科学や研究分野を</p>	

	<p>創成し、世界をリードしてきた。こうした極めて優れた業績と今後の飛躍的発展の可能性に対し、本賞の授与はふさわしいと言える。</p>
<p>受賞の喜び</p>	<p>この度は本多フロンティア賞という栄誉ある賞を賜り、身に余る光栄です。ご推薦頂きました先生、審査委員の皆様、本多記念会関係者の皆様に深く感謝申し上げます。これを大きな励みとし、今後益々研究に精進する所存でございます。</p> <p>さて、この度の受賞の対象となりましたのはスピン流の物理及び材料科学に関する研究です。スピン流は、電子の自転「スピン」角運動量の流れであり、電流のスピン版といえます。スピン流は電流とともに物質中の電子集団の示す性質のひとつですが、スピンの情報はマイクロメートルという短い長さで失われてしまうため、従来科学技術の対象になりませんでした。しかし、近年のナノテクノロジーの進展により、マイクロメートル以下のスケールを有する様々な構造や集積回路が普及したことで、スピン流は重要な概念となりました。そのような状況で、我々は物質中のスピン流の基礎物理現象を開拓してきました。例えば、電気の世界では、電磁誘導の法則と電流が磁場を作る効果の2つが基礎現象であり、これらの変形や組み合わせによって多彩な現象が作られています。この基礎現象の「スピン流版」は何か？ということが、我々の研究における問題意識でした。その成果で最も重要なものは、逆スピンホール効果の発見です。これは、スピン流がその周りに電場や起電力を生成するスピン流の基礎電磁現象で、この現象を利用することでスピン流を実験的に測定することが可能になりました。現在では、スピン流を測定する標準的な手法として広く使われております。</p> <p>スピン流の測定法を手にした我々は、逆スピンホール効果を用いることで様々なスピン流現象の開拓に取り組みました。例えば、熱流からスピン流や電圧が生成される現象「スピンゼーベック効果」を発見し、これはスピンの潜在的に持つ整流特性を利用した新しい材料機能として注目されています。これは、スピン自由度と熱を組み合わせた様々な現象を探求する分野「スピントロニクス」の開拓につながりました。また、金属や半導体といった電気の流れやすさ（バンドギャップの有無）に基づく物質の分類概念に、スピンの流れやすさ（スピンギャップの有無）を新しい軸として加えた新しい物質概念を提案し、この概念に基づきスピン流の良導体でありながら電氣的絶縁体である材料を開発しました。現在は、より一般的に拡張された角運動量輸送の物理原理、材料開発に取り組んでおります。</p> <p>本研究は、私一人で成し得たものではありません。ご指導頂きました諸先生、先輩方、ともに研究に打ち込んでくれた学生、研究室スタッフの方々、共同研究者の皆様にご心からお礼を申し上げます。</p>

## 本多フロンティア賞受賞者紹介

氏 名	貝沼 亮介 (かいぬま りょうすけ)	
現 職	東北大学大学院工学研究科教授	
生 年	昭和36年1月	
現 住 所	宮城県名取市	
研究課題	マルテンサイト変態の基礎研究および新型形状記憶合金の発明	
研究業績	<p>受賞者は、一貫して、マルテンサイト変態の熱力学に関する基礎研究と新しい形状記憶・超弾性合金の開発に取り組んできた。マルテンサイト変態の現象を理解する上で重要な知見を見出すとともに、医療用デバイスとして既に実用化されている銅系形状記憶合金、鉄系で初めて室温における超弾性を実現するなど、形状記憶・超弾性合金の分野で、世界をリードする成果を挙げてきた。</p> <p>基礎研究においては、Co<sub>2</sub>Cr(Ga, Si)ホイスラー合金において、加熱時と冷却時に逆マルテンサイト変態を生じ、形状記憶効果が得られることを見出し、鉄と同様に磁気変態と関わりがあることを明確にした。また、極低温域における超弾性の研究を行い、150K以下の温度において、TiNi、NiCoMnIn系形状記憶合金の変態応力ヒステリシスが異常に拡大することを初めて見出し、マルテンサイト変態に熱活性化過程が関与していることを示唆する重要な知見を得た。</p> <p>形状記憶合金の開発研究においては、多くの合金系の開発に成功している。CuAlMn系では、結晶粒径制御により、TiNiに対し、同等の超弾性歪と2倍以上の高い冷間加工性を有する合金を開発し、医療用デバイスとして商品化を実現した。さらに、異常粒成長を活用することで、建築用制震構造用部材などへの適用に取り組んでいる。NiMnInCo系では、磁場を印加することで形状回復が得られるメタ磁性形状記憶合金を開発し、特許を取得、論文はNatureに掲載された。FeNiCoAlTa系では、微量B添加と再結晶集合組織制御により、鉄系で初めて室温における超弾性を実現し、特許を取得、論文はScienceに掲載された。これらの形状記憶合金は、今後、制震部材やアクチュエータなどへの適用が期待される。</p> <p>以上のように、受賞者はマルテンサイト変態の基礎研究および新しい形状記憶合金の開発に一貫して取り組み、多くの優れた成果を挙げている。上述したScience誌、Nature誌をはじめとして、被引用数が100を越える論文を多数発表し、学術</p>	

	<p>への貢献は非常に大きい。さらに、その成果は基礎学理の観点から高い評価に値するだけでなく、現在および将来の実用化についても、有用な知見と技術を提供するものとして、その業績は本賞の趣旨に合致したものである。</p>
<p>受賞の喜び</p>	<p>この度、本多先生のお名前を冠した賞を頂けることを非常に光栄に感じております。特に本年は、本多先生がマルテンサイト変態を利用した KS 磁石鋼を発表されてからちょうど 100 周年に当たり、特別な喜びがあります。選考委員の皆様はじめ関係されたすべての皆様に心より御礼申し上げます。</p> <p>学部 4 年生の卒業研究で Fe-Ni 系のマルテンサイト変態と出会い、大学院では TiNi 系形状記憶材料に取り組み、すっかりその魅力の虜となってしまいました。大学院終了時には、「自分は無拡散変態屋」との生意気な自負があったのですが、助手にして頂いた西澤研究室では、状態図と拡散に関する研究にも取り組ませていただきました。今振り返ると、優れた形状記憶材料の開発には相平衡や拡散など合金設計や組織制御のための基礎知識が不可欠であり、この時代の苦労が今の研究の土台になっていることを痛感しております。改めて今までご指導くださった先生方、共同研究者や学生の皆様に心より御礼申し上げます。</p>

平成29年5月

公益財団法人 本多記念会  
理事長 花田 修治

### 第38回（平成29年度）本多記念研究奨励賞

「本多記念研究奨励賞」は、金属を中心とする材料科学・技術の研究分野において成し遂げた研究の成果に加えて研究者としての将来性に注目し、その結果、選定された優れた若い研究者（3月31日現在40歳以下、今回は昭和51年4月1日以降に生まれた者）に対して贈るものであります。これによって、受賞者の今後一層の研鑽と発展を奨励することを目的として、毎年5件以内を予定しております。

第38回（平成29年度）の本多記念研究奨励賞は、下記の委員からなる選考委員会を設置して審議した結果、岡本 範彦、金子健太郎、菅原 克明、多根 正和、堀内 陽介の5氏に贈呈することを決定いたしました。

選考委員氏名（順不同、敬称略）

榎本 正人	茨城大学名誉教授
大谷 義近	東京大学物性研究所教授
押山 淳	東京大学大学院工学系研究科教授
川上 和人	新日鐵住金（株）先端技術研究所主幹研究員
今野 豊彦	東北大学金属材料研究所教授
◎田畑 仁	東京大学大学院工学系研究科教授
○友田 陽	（国研）物質・材料研究機構招聘研究員
平澤 政廣	名古屋大学大学院工学研究科教授
丸山 茂夫	東京大学大学院工学系研究科教授
向田 昌志	九州大学工学研究院教授

（◎ 委員長、○ 副委員長）

## 本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏 名	岡本 範彦（おかもと のりひこ）	
現 職	京都大学大学院工学研究科助教	
生 年	昭和53年8月	
現 住 所	京都市上京区	
研究課題	金属および金属間化合物の結晶欠陥構造と塑性変形挙動の相関	
研究業績	<p>受賞者は、各種電子顕微鏡観察や微小体積力学特性評価等の高度な実験技術を駆使して、金属間化合物や金属材料における結晶欠陥構造と結晶塑性に関する基礎研究に取り組んでいる。合金化亜鉛めっき鋼板の被膜を構成する金属間化合物の結晶構造と延性・脆性に関する新しい知見、ナノ結晶Cuの結晶粒径と試験片サイズの関係における支配因子の解明、特異な温度依存性を示すL1<sub>2</sub>型金属間化合物の強度発現機構の解明等に関して、緻密な実験と詳細な解析を行っており、各々の分野において新しい発展をもたらす成果として特筆される。受賞者の研究業績はActa Student Awardほか多くの受賞歴にみられるように国内外で高く評価されている。金属間化合物等の結晶構造・格子欠陥と力学特性に関する基礎研究において、今後、この分野を牽引する研究者として大いに期待できる。</p>	
受賞の喜び	<p>この度は、本多記念研究奨励賞という大変名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じますとともに、本多記念会関係者および選考委員の皆様方に心より御礼申し上げます。</p> <p>受賞対象となりました「金属および金属間化合物の結晶欠陥構造と塑性変形挙動の相関」は、大学4回生の時から一貫して取り組んでいるテーマで、透過電子顕微鏡法や放射光エックス線回折法を用いてアトムおよびサブアトムスケールで結晶格子欠陥を解析評価した上で、それがマクロな力学物性にどのような影響を与えるのかを明らかにするものです。また、従来の材料強度理論を塗り替える新たな解釈や材料設計指針の創出を可能にするものです。本受賞を励みに、本分野の発展に貢献すべく今後さらに精進して参りたいと思っております。</p> <p>本受賞は、力学特性の面白さ・解釈の難しさを丁寧に教えて頂きました乾晴行先生、また種々の実験手法や物理の本質を教えて頂きました田中克志先生をはじめ、多くの諸先輩方や学生のご支援・ご助力のおかげです。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。</p>	

## 本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏 名	金子 健太郎 (かねこ けんたろう)	
現 職	京都大学大学院工学研究科助教	
生 年	昭和59年7月	
現 住 所	京都市右京区	
研究課題	準安定相金属酸化物の新規機能開拓と応用に関する研究	
研究業績	<p>受賞者は、これまで高温（1000℃以上）、高圧（4.4 万気圧）条件が必要とされてきたコランダム構造酸化物薄膜の混晶を低温（500℃）、常圧付近で安定的に作製する事に成功し、独自の <math>\alpha\text{-Ga}_2\text{O}_3</math> を中心とするコランダム構造酸化物混晶群を開発した。さらにこの混晶系によるバンドギャップ変調技術は、金属酸化物のパワーデバイスへの応用への道を拓いた。さらにこの新規混晶群は、磁性元素を含み、電気特性に留まらず磁性等の機能変調にも成功した。受賞者の研究業績は応用学会講演奨励賞ほか多くの受賞歴にみられるように国内外で高く評価されている。候補者が主体となって4名で創業した、酸化ガリウムの自立基板型ショットキーダイオードに代表される次世代パワーデバイスを供給するベンチャー企業は、設立5年で従業員27名、資本金14億円に成長しており、学術・実用の両面で今後この分野を牽引する研究者として大いに期待できる。</p>	
受賞の喜び	<p>この度は、本多記念研究奨励賞という大変名誉ある賞を賜り、光栄に存じます。私はこれまでコランダム構造酸化物に注目し研究して参りました。この酸化物群は準安定相金属酸化物を多く含み、物性が不明のものが多いため長らく日の光を浴びない材料群でした。私はこの酸化物群の高品質薄膜および混晶薄膜の作製による基礎物性と新規機能の開拓を行い、「コランダム構造酸化物混晶」という新しい半導体混晶の概念の提案とデバイス応用を行って参りました。特に酸化ガリウム (<math>\alpha\text{-Ga}_2\text{O}_3</math>) 混晶は、現在次世代のパワーデバイス材料として注目して頂いており、私が大学院時代に共同創業した(株) FLOSFIA(フロスフィア)からも世界の注目を集める成果が日々発表され、世界中から問い合わせを頂いております。まだ歴史が浅い材料群ではありますが、これらの研究成果をご評価して頂いた事は大きな励みとなります。</p> <p>最後に、本授賞は大学院時代から現在に至るまで御指導頂いている藤田静雄先生をはじめ、多くの皆様のご協力のおかげです。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。</p>	

## 本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏 名	菅原 克明 (すがわら かつあき)	
現 職	東北大学材料科学高等研究所助教	
生 年	昭和56年7月	
現 住 所	仙台市若林区	
研究課題	グラフェンの超電導化の研究	
研究業績	<p>受賞者は、超電導の起源を解明することが可能な角度分解光電子分光装置を改良し、グラファイト層間化合物(GICs)で最も高い超電導転移温度を持つC6Caの作製と超電導起源がディラック電子でなく層間電子であることを明らかにした。さらに、「真空化高温アニール法」による積層数制御グラフェンの作製法により2層グラフェンを作成し、最初にLiを挿入しその後Caに置換する「原子置換法」を考案してCa-サンドイッチグラフェンを世界に先駆けて実現し、C6Caと同様な層間電子の存在を明らかにして2次元超電導の可能性を示した。受賞者は、価値ある論文の発表だけでなく、国際会議を含め学会でも注目される講演を多く行っており、国際的にも高く評価されている。今後、国内外でこの分野を牽引する研究者として大いに期待できる。</p>	
受賞の喜び	<p>この度は、大変名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。</p> <p>私は、グラフェンが持ち得ない特異物性の一つである超電導を誘起する研究を行ってきました。グラフェンは原子1個程度の厚さしかもたない炭素のシートですが、強固で透明かつ電導性に優れた魅力的な材料です。そのグラフェンに超電導を付加することが可能となれば、新たな基礎応用研究を展開することができるのではないかと思います、これまで研究を進めてまいりました。グラフェンを超電導化するまでには、数多くの困難がありましたが、この研究成果を評価頂けたことは、大変嬉しく思っております。今後もこの賞に恥じぬよう、材料研究に取り組んでいきたいと考えております。</p> <p>最後になりますが、これまでグラフェンなどの基礎研究を続けることで受賞できましたのは、恩師、諸先輩方、共に研究を行ってきた方々のおかげです。この場をお借りして、御礼申し上げます。</p>	

## 本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏 名	多根 正和 (たね まさかず)	
現 職	大阪大学産業科学研究所准教授	
生 年	昭和52年7月	
現 住 所	大阪府箕面市	
研究課題	マイクロメカニクスに基づく解析手法の構築を基軸とした金属材料の弾性特性の研究	
研究業績	<p>受賞者は、マイクロメカニクス理論を駆使し、不均質で弾性異方性の大きいポーラス材料や複合材料、あるいは低ヤング率化が必要とされる生体インプラント材料の弾性挙動の計算予測で顕著な成果をあげている。その成果は、多結晶での測定から育成困難な合金単結晶の弾性特性を高精度で予測する手法の開発や純チタンのオメガ(<math>\omega</math>)相の弾性挙動の解明といった基礎分野にとどまらず、ロータス型ポーラス材料における母材結晶や気孔の配向制御による衝撃特性の向上や生体用チタン合金の変態制御による低ヤング率化など、実用化に有益な指針も提供している。これらの成果は、国際会議や国内外の学術誌に多数掲載されており、基礎、実用の両面で今後の活躍が大いに期待される。</p>	
受賞の喜び	<p>この度は本多記念研究奨励賞という荣誉ある賞を頂き、たいへん光栄に存じます。私はこれまで、マイクロメカニクスに基づく解析手法の構築を基軸として、実験と計算材料学を融合させることで、生体および構造材料の弾性特性を中心とした力学特性を理解するという一貫したコンセプトに基づいて研究を行ってきました。独自の理論および手法として、弾性不均質性の強いポーラス材料や複合材料の弾性特性を高精度で計算可能なマイクロメカニクス理論および単結晶を育成せずに単結晶弾性率を決定可能な手法を構築しました。これを基軸として、一方向性気孔を有するポーラス金属、長周期積層型規則構造を有する Mg-Zn-Y 合金および生体用チタン合金の弾性特性等を解明し、弾性特性の観点からそれらの材料設計指針を提案しております。これらの研究成果と将来の発展性を評価いただいたことは、大きな喜びであり、今回の受賞を励みに、今後ますますの発展にむけて研究活動を行っていく所存でございます。</p> <p>最後に、この賞を頂くにあたり、これまでの研究活動に対してご指導およびご協力を頂いた先生および学生の方々に心より御礼申し上げます。</p>	

## 本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏 名	堀内 陽介 (ほりうち ようすけ)	
現 職	(株)東芝研究開発センター 研究企画部 企画担当	
生 年	昭和54年9月	
現 住 所	東京都大田区	
研究課題	高鉄濃度サマリウムコバルト磁石の高磁力化に関する研究	
研究業績	<p>受賞者は、NdFeB 磁石の出現で、途絶えていた SmCo 磁石の高鉄濃度化による高保磁力発現を、磁区ピニングサイトである CaCu5 相の微細均一化のための前駆体が銅リッチ領域であることを解明し、その銅リッチ領域の緻密形成プロセスを見出すことにより実現した。低キュリー温度 (350℃) の NdFeB 磁石は室温の保磁力は高いが、モーターとして実使用すると熱減磁により保持力が急激に下がるため、それを阻止する Dy の添加が不可欠である。この局所的にしか産出されない Dy は元素戦略として Dy 不使用代替技術が渴望されていた。受賞者が実現したキュリー温度 800℃ の SmCo 系磁石は、モーターの実使用温度 100℃ 以上で、耐熱型 Dy 添加 NdFeB 磁石と同等以上のモーター性能を持つことが実証されている。これらの成果は、全国紙に一斉に掲載され、関連学協会から論文賞や技術賞を受賞するなど、高い評価を得るとともに、JR 電車への導入と実用的にも国内外で注目されており、今後飛躍的に拡大するこれら分野を牽引する研究者として大いに期待できる。</p>	
受賞の喜び	<p>この度は、本多記念研究奨励賞という荣誉ある賞を頂き大変光栄に存じます。また、本多記念会と関係の皆様にご心より御礼申し上げます。受賞対象の研究課題「高鉄濃度サマリウムコバルト磁石の高磁力化に関する研究」ですが、サマリウムコバルト磁石自体は 1970 年代に精力的に研究されていた材料です。本研究ではこの磁石の磁気特性と金属組織の関係をより深く理解することに注力し、ナノ、マクロそれぞれのスケールにおいて理想とする金属組織を実現する熱処理法を開発することで従来のサマリウムコバルト磁石では得られない高い (BH) max を得るに至りました。これにより、耐熱モータに使用されるネオジム磁石には一般に重希土類が含まれているのですが、これを一切使わなくとも高温で高い磁力を持つ磁石が実現できました。本研究を通じ、材料の特性を引き出すのは金属組織なのだということを実感しています。本受賞を励みに、今後も本分野の発展に貢献できるよう精進する所存です。</p>	

	<p>最後になりましたが、これまでの研究活動において、多大なるご尽力とご協力を 頂いた関係者の皆様に深く感謝いたします。</p>
--	--