

令和3年11月

公益財団法人 本多記念会
理事長 前川 禎 通

第62回（令和3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62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、（国研）理化学研究所創発物性科学研究センター副センター長永長直人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）

潮田 浩作	金沢大学自然科学研究科客員教授
香川 豊	東京工科大学副学長
木村 正雄	高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所教授
◎白井 泰治	京都大学名誉教授
田中 秀数	東京工業大学理学院教授
○中谷 亮一	大阪大学大学院工学研究科教授
藤森 淳	早稲田大学客員教授
真島 豊	東京工業大学科学技術創成研究院教授
松宮 徹	元新日本製鐵株式会社フェロー
森 博太郎	大阪大学名誉教授

（◎ 委員長、○ 副委員長）

本多記念賞受賞者紹介

氏 名	永長 直人（ながおさ なおと）	
現 職	国研) 理化学研究所創発物性科学研究センター副センター長	
生 年	昭和33年2月	
現 住 所	東京都渋谷区	
研究課題	金属磁性体における量子輸送現象の理論研究	
研究業績	<p>受賞者は、金属磁性体における電子の自転運動（スピン）と関係したその量子力学的運動を、従来の枠組みを超えて記述する理論を構築し、それによって異常ホール効果を始めとする様々な電子輸送現象を研究した。具体的には、電子スピンの由来する電子の波としての位相を、電子が感じる「創発電磁場」として捉えることで、高温超伝導体の異常金属相の輸送特性、金属強磁性体の異常ホール効果、金属および半導体のスピホール効果、互いに傾いたノンコリニアなスピン構造を持つ金属磁性体の輸送現象などを統一的な視点で理解しながら新現象も予言し、新物質・新材料の探索と新しいスピントロニクスを創造する道を切り拓いた。これらを含め、受賞者の代表的な業績は以下のように要約される。</p> <p>(1) 高温超伝導体における異常金属相の輸送特性の研究 銅酸化物高温超伝導体の常伝導異常金属相が示す電気抵抗、ホール効果、熱伝導の異常な振舞いを、電子スピン揺らぎを創発電磁場のゆらぎとして扱うことによって説明・解析した。</p> <p>(2) ノンコリニア磁性体における異常ホール効果と電気分極発生の機構提唱 スピンの傾いて秩序化することで立体角をなすノンコリニア磁性体では巨大な創発磁場が発生し、異常ホール効果が生じることを予言した。また、絶縁性ノンコリニア磁性体では創発電磁場が「スピン流」を発生させ、それが電気分極を発生させる機構を提唱し、大きな「マルチフェロイクス」研究分野を拓いた。</p>	

	<p>(3) 異常ホール効果発現機構の理論的解明 100 年来の懸案であった金属強磁性体における異常ホール効果の起源に関して、定量的で予言能力のある理論を構築した。さらに、バンド交叉点が運動量空間における磁気単極子として振る舞い、さらには量子化異常ホール効果を示すことを予言した。続いて、スキルミオン結晶の予言、トポロジカルホール効果の予言を行い、多くの実験により検証されている。</p> <p>(4) 非磁性半導体におけるスピホール効果の提唱 磁性イオンを含まない半導体において、そのバンド構造に付随する創発磁場によって、電場印可下でその横方向にスピン流が生じるスピホール効果を予言した。この仕事はその後のトポロジカル絶縁体の発見および、スピン - 軌道相互作用を利用した半導体スピントロニクス研究分野およびトポロジカル物質研究分野へとつながった。</p> <p>以上のような金属磁性体の量子輸送現象に創発電磁場という新しい視点を持ち込み、半導体、絶縁磁性体、超伝導体にまたがる創発電磁気学を創り出し先導した業績は新物質・新材料の探索と新しいスピントロニクスの創造に道を拓いたもので、“本多記念賞”に相応しいものである。</p>
<p>受賞の喜び</p>	<p>このたびは、栄誉ある本多記念賞を頂き、身に余る光栄に存じます。この賞の歴史と伝統、過去の受賞者の先生方のことを考えると身が引き締まる思いがいたします。「金属磁性体における量子輸送現象の理論的研究」という研究テーマは、1988年 MIT へ渡米した際に始めた高温超伝導体の理論研究から発展したのですが、その間自分の研究室のメンバーだけでなく、実験家を含む多くの方々との共同研究によって実り豊かなものになりました。ここに深く感謝したいと思います。私は昭和33年生まれで本多先生と直接お会いすることはできませんでしたが、本多記念会の発足とほぼ同じときに生を受けたこと、また現在理化学研究所に勤めていること、などから感慨もひとしおです。「今が大切」、「産業は学問の道場なり」という先生の言葉を胸にこれからも研究、教育に精進したいと思います。最後になりましたが、このような素晴らしい賞を与えて下さった本多記念会理事長の前川禎通先生、本多記念賞の選考委員会の先生方に感謝を申し上げます。</p>

令和3年11月

公益財団法人 本多記念会
理事長 前川 禎 通

第18回（令和3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18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、東北大学材料科学高等研究所所長折茂慎一博士及び大阪大学大学院工学研究科教授中野貴由博士の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。

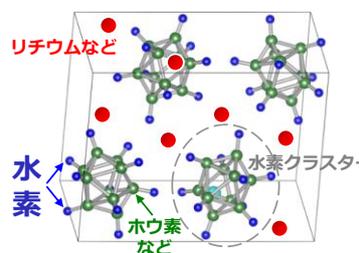
選考委員氏名（順不同、敬称略）

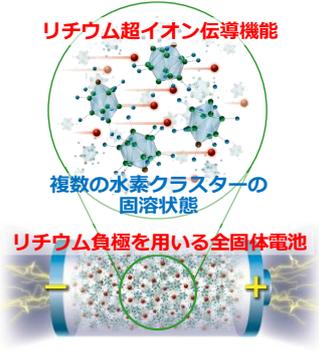
- | | |
|--------|---------------------|
| ◎木村 薫 | 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 |
| 小林 政信 | 千葉工業大学工学部教授 |
| 小山 敏幸 | 名古屋大学大学院工学研究科教授 |
| 千葉 晶彦 | 東北大学金属材料研究所教授 |
| 寺嶋 和夫 | 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 |
| 中島 邦彦 | 九州大学大学院工学研究院教授 |
| 新田 淳作 | 東北大学大学院工学研究科教授 |
| 林 俊一 | 日本製鉄株式会社技術開発本部フェロー |
| 宝野 和博 | （国研）物質材料研究機構フェロー |
| ○森永 正彦 | 名古屋大学名誉教授 |

（◎ 委員長、○ 副委員長）

本多フロンティア賞受賞者紹介

氏名	折茂 慎一（おりも しんいち）	
現職	東北大学材料科学高等研究所所長・教授	
生年	昭和41年2月	
現住所	仙台市青葉区	
研究課題	水素化物の新たな機能開拓とエネルギーデバイスへの応用	
研究業績	<p>受賞者の主な研究対象は、様々な金属・非金属元素を含む水素クラスター（水素錯イオン）とリチウムなどの金属陽イオンから形成される「錯体水素化物」である（右図）。結晶構造内に高密度の水素を含むこの錯体水素化物は、各元素の置換などが困難とされ、そのため新たな機能開拓の観点での研究は、ほとんど進んでいなかった。</p> <p>しかし、受賞者の以下に示す成果により錯体水素化物の機能開拓の幅が一気に拡大し、特にエネルギーデバイスの構成材料としての研究開発が広く進み始めた。</p> <p>1) 錯体水素化物の新たな合成プロセスの確立</p> <p>錯体水素化物を構成する元素やイオンなどを精密に置換できる新たな合成プロセスを確立した。その結果、高密度水素貯蔵材料や後述する高速イオン伝導材料としての研究などが世界的に活発化した。</p> <p>2) 次世代電池設計に向けた高速イオン伝導材料の開発</p> <p>新たな合成プロセスを駆使して、錯体水素化物の水素クラスターを球に近いものから異方性のあるものに変えることで、高速イオン伝導性が実現する温度を大幅に下げることになった。この効果により、ナトリウムイオン伝導性が約 120℃で 10,000 倍以上も高速化した。水素クラスターの制御による、見事な機能開拓の一例といえる。</p>	



	<p>3) リチウム－硫黄全固体電池への応用 複数の水素クラスターの固溶状態により、室温でリチウム高速(超)イオン伝導性を誘起することにも成功した。この新たな錯体水素化物を用いたリチウム－硫黄全固体電池が、2019年、世界最高となる高いエネルギー密度（正極重量当たり）を示すことも実証した（右図）。</p>  <p>4) 錯体水素化物のさらなる機能開拓 イオン伝導がより困難な2価イオンにも展開し、2020年、世界最高のマグネシウム高速イオン伝導性も実現した。さらに、高压研究者らとの共同研究により、世界に先駆けて錯体水素化物での超伝導性も報告し、機能開拓の幅をさらに広げた。</p> <p>以上のような、錯体水素化物の新たな機能開拓とエネルギーデバイス応用の研究を通じて、“水素を使いこなすためのサイエンス”としての「ハイドロジェノミクス」という学問分野を創成しつつあり、本多フロンティア賞の受賞者として相応しい。</p>
<p>受賞の喜び</p>	<p>この度、栄誉ある本多フロンティア賞を授与いただけますこと、身に余る光栄に存じております。2002年に金研に着任して以来、偉大な諸先生方の本賞にかかわるご業績の素晴らしさを拝見しながら日々研究を進めて参りましたので、他の賞に増す格別の重みをもって拝受しております。学部4年生で材料中での水素の振る舞いの多彩さに魅了され、それ以来一貫して水素化物の研究に携わらせていただきました。ご評価を賜りました研究テーマは、私たちが世界に先駆けて発見した水素化物中での様々な陽イオンの高速伝導とその特性を活用した蓄電デバイスなどに関する内容です。受賞に際しまして、前川禎通理事長をはじめとする本多記念会や選考委員の皆様方に深謝申し上げますとともに、研究をご指導下さっている学内外の多くの先生方、そして学内の研究支援・事務部門の皆様方や研究室スタッフに、心よりお礼をお伝えしたいと思います。多くの学問分野にまたがる水素化物の研究を、ご関係の皆様方とともに、今後も鋭意進めて参りたいと願っております。</p>

本多フロンティア賞受賞者紹介

氏名	中野 貴由 (なかの たかよし)	
現職	大阪大学大学院工学研究科教授	
生年	昭和42年9月	
現住所	大阪府府中市	
研究課題	金属材料学を基軸とした骨基質配向化機構解明と制御法の確立	
研究業績	<p>アパタイトは、骨コラーゲン上への石灰化沈着物であり骨形成の最終生成物である。この六方晶系イオン結晶であるアパタイト結晶子の「<i>c</i> 軸配向性」が、骨組織の力学特性をはじめとする諸特性を支配する重要な指標であることを発見している。この新指標は従来の骨強度指標である「骨密度」に比べて、骨基質の機能・組織を評価するうえで、格段に優れている。例えば、正常骨は部位に応じてユニークなアパタイト <i>c</i> 軸配向性を有し、所要の機能を引き出していることを明らかにしている。また、様々な骨疾患部や再生した骨組織の解析にも、この指標は有用である。「骨密度」がスカラー量であるのに比べ、「<i>c</i> 軸配向性」はベクトル量であり、骨微細構造に関する多くの情報を含んでいるためである。</p> <p>上記のアパタイトの「<i>c</i> 軸配向性」の成因についても、金属材料学の種々の研究手法（例えば、微小領域 X 線回折法による結晶配向性解析）を駆使して、“医歯工連携研究”を通じて解明している。そして、アパタイトが骨質中のコラーゲン線維上で核生成し、コラーゲン線維と平行な <i>c</i> 軸配向を保って成長するためには、オステオカルシン非コラーゲン性タンパクが必要であることを、遺伝子変異マウスを用いた精緻な研究より発見している。この他、骨細胞の異方性をもつ骨細管の形成を支配するネトリン・タンパクを見出している。さらに、金属バイオマテリアル表面での骨基質配向方向を決定する因子として、テトラスパニン膜貫通性タンパクを同定し、骨基質の配向を制御できることを明らかにしている。</p> <p>従来の指標の「骨密度」に替わる骨基質の「<i>c</i> 軸配向性」指標に基づいて、骨基質配向化機構を解明し、さらに骨インプラントのデザインにまで広く応用しようとする本研究の有用性は極めて高い。</p>	

	<p>本研究は、現在の「骨密度・骨量医療」を「骨質（配向性）医療」へ根本的に変革させる可能性を持つ優れた研究である。</p> <p>金属結晶の力学特性においても配向の重要性はよく知られている。骨の部位に応じたユニークなアパタイト <i>c</i> 軸配向の発見を基に、現在、金属材料学と生物学、医歯学間の新境界領域の学術の礎が築かれつつある。これに留まることなく、金属材料学が生物学やその他学理と融合し、医療分野、さらには全分野における高機能化のための学理ともいえる「異方性材料科学」として広く波及し、発展することも期待される。</p> <p>以上の業績は、本多フロンティア賞に相応しいものである。</p>
<p>受賞の喜び</p>	<p>このたびは金属工学の先駆者としての本多先生の名前を冠した荣誉ある賞を授与いただき、身に余る光栄に存じます。多くのご指導いただいた先生方、医歯薬工の共同研究者の皆様、ともに頑張ってきたスタッフや学生・卒業生の皆様、そして常に温かく見守ってくれる家族があつてこそこの受賞と存じます。さらに本多記念会の皆様、選考委員会の皆様には、コロナ禍の中にも関わらず多大なご尽力をいただき、加えて授賞式・記念講演会をオンラインで行っていただき、今後も引き続き金属工学の発展に少しでも貢献できればと気持ちを新たにいたしました。受賞対象となった「金属材料学を基軸とした骨基質配向化機構解明と制御法の確立」は、金属工学を起点に生物学やその他学理を融合し、医療分野をはじめとする全分野での材料高機能化のための「異方性材料科学」ともいふべき学理構築、さらには社会実装に向けた私の生涯を通じた取り組みです。まだまだ道半ばではございますが、このたびの受賞を糧にさらに精進してまいりたいと存じますので引き続きご指導のほどよろしくお願い申し上げます。</p>

令和3年11月

公益財団法人 本多記念会
理事長 前川 禎 通

第42回（令和3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55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42回（令和3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、安藤大輔、石川亮、佐々木泰祐、都甲薫及び福田憲二郎の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）

○伊藤 公久	早稲田大学理工学術院教授
◎栗原 和枝	東北大学未来科学技術共同研究センター教授
所 千晴	早稲田大学理工学術院教授
成島 尚之	東北大学大学院工学研究科教授
西畑ひとみ	日本製鉄（株）主幹研究員
林 幸	東京工業大学物質理工学院准教授
日置 敬子	大同特殊鋼（株）主任研究員
藤居 俊之	東京工業大学物質理工学院教授
山下 孝子	JFE スチール研究所主任研究員
吉見 享祐	東北大学大学院工学研究科教授

（◎ 委員長、○ 副委員長）

本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏 名	安藤 大輔 (あんどう だいすけ)	
現 職	東北大学大学院工学研究科准教授	
生 年	昭和58年2月	
現 住 所	仙台市太白区	
研究課題	マグネシウム合金の変形・破壊メカニズムとその高機能化に関する研究	
研究業績	<p>受賞者は、マグネシウム合金の変形と破壊に関する研究に従事し、本合金の強度・延性特性の向上のみならず高機能化も目指した研究を展開している。特筆すべき業績のひとつとして、マグネシウム合金における変形双晶の種類と態様に着目し、それらが破壊に及ぼす影響を精緻かつ詳細な実験により明らかにしている。具体的には、単独双晶は変形の不均一により生じるひずみの緩和機構として働いて高延性化に寄与するのに対し、二重双晶化する場合には、局所的な底面すべりの生じる変形帯となって早期破壊を引き起こす原因となることを見いだしている。本成果は、その後続く二重双晶抑制を目的とした多数の研究に明確な指針を与えている。また、最近では、室温で超弾性・形状記憶特性を発現するマグネシウム合金の開発に世界で初めて成功し、熱処理プロセスの工夫により異常粒成長法を利用して擬単結晶作製を通して、超弾性回復ひずみ量を6%にまで向上させている。さらに、本成果を発展させ、将来の医療や航空宇宙分野などでの利用を見据えた応用研究にも意欲的に取り組んでいる。これまでの優れた業績に対し、関連分野において多数の賞が授与されており、高い評価を得ている。以上より、受賞者はマグネシウム合金の新たな価値創生に挑戦し続けており、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を賜り大変光栄に感じております。この場をお借りして、研究ご指導を頂いた恩師の小池淳一先生、須藤祐司先生、また一緒に研究を進めていただいている共同研究者の方々および学生諸君に心から感謝申し上げます。そして、推薦いただいた東北大学の先生方、選考にあたって本多記念会ならびに関係者の皆様に重ねて御礼申し上げます。</p>	

私の研究は軽量で次世代構造材料として期待されるマグネシウム合金の改良と、マグネシウム合金にとっては新たな概念となる結晶相変態を利用した組織制御ならびに機能性の付加です。軽量であるというメリットだけで既存材料を置き換えていくということは非常に困難ですが、この材料でしか達成できないという機能性を持ったマグネシウム合金を創製することで実用の道が切り拓けて行けると考え、「産業は学問の道場なり」との本多幸太郎先生の言葉を胸に日々研究しています。歴代の本賞受賞者のように大きな業績が重ねられるように今後も精進して参ります。

本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏名	石川 亮 (いしかわ りょう)	
現職	東京大学大学院工学系研究科特任准教授	
生年	昭和56年9月	
現住所	東京都台東区	
研究課題	原子分解能電子顕微鏡法によるセラミックスの点欠陥構造解析	
研究業績	<p>受賞者は、光電子材料や二次元物質などの機能性材料において、最先端の原子分解能電子顕微鏡を用いた局所構造解析により多くの研究成果を上げている。その中でも、光電子材料として期待されている窒化物中の複合点欠陥の構造解析、単原子ドーパントの固体中における拡散挙動の直接観察、単層グラフェンにおける Si 不純物の原子電場観察などの特筆すべき成果を上げており、国内外で高く評価されている。以下に受賞対象となった研究概要を述べる。受賞者は、原子分解能を有する電子顕微鏡法を用い、Ce を賦活した α-BN における青色発光の起源である Ce 点欠陥の原子・電子構造解析を行った。系統的な第一原理計算の併用により、Ce 原子が周囲のホウ素空孔と複合した点欠陥の形成を明らかにした。このように、原子空孔との複合点欠陥を形成することにより、任意のドーパントを機能に応じて選択することが可能であることを初めて示した。また受賞者は、原子レベルでのダイナミクスを観察する STEM 法を開発し、高圧合成法により AlN 中に賦活した Ce 単原子の固体中での原子拡散の直接観察に初めて成功した。高圧合成法では、イオン半径の大きな元素の賦活が可能であり、エネルギー的に不安定な重元素ドーパントは固体中において極めて高い移動度を示すことを初めて明らかにした。さらに受賞者は、微分位相コントラスト法を用い、単層グラフェン中の代表的な不純物である Si 単原子の電場解析を行った。Si 不純物は 3, 4 配位の 2 種類が単層グラフェン中に存在するが、配位数に応じて 3, 4 回対称な原子電場が実験により得られ、周囲の炭素原子と共有結合していることを実空間において初めて観察した。</p> <p>これらの成果は優れた研究論文として発表されており、関連の学会における受賞歴から高く評価されていることが分かる。以上より、受</p>	

	<p>賞者は計測分野において学術を牽引し、先導的な役割を果たす研究者として大いに期待される。</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、本多記念会の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。博士課程より、原子分解能を有する走査透過型電子顕微鏡を用いた金属材料に関する研究を行ってきましたが、博士研究員となってからは特にセラミックス材料中の点欠陥に興味を持って研究を推進して参りました。空間分解能の極めて高い電子顕微鏡を持ってしても、当初は原子サイトの決定で精一杯でした。現在では、点欠陥の時間発展、3次元空間における位置の決定、周囲に形成される電場観察まで拡張させ、本受賞に至ることができました。これまでに培ってきた方法を主軸として、さらなる発展的な研究開発を通じ、本研究分野の発展に貢献できるよう精進する所存です。</p> <p>本受賞は、多くの方々からのご指導並びに共同研究の賜物です。特に、学生時代に電子顕微鏡の世界の面白さや研究に対する姿勢を指導して頂いた阿部英司先生、博士研究員以降では、点欠陥のテーマや研究推進に関するご指導を頂いた幾原雄一先生、柴田直哉先生をはじめ、多くの共同研究者の皆様には、この場をお借りして深く感謝を申し上げます。</p>

本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏 名	佐々木泰祐（ささき たいすけ）	
現 職	（国研）物質・材料研究機構主幹研究員	
生 年	昭和55年6月	
現 住 所	茨城県つくば市	
研究課題	マルチスケール組織解析を活用した金属材料の高性能化の指導原理の構築	
研究業績	<p>受賞者は、主にネオジム磁石や軽量マグネシウム合金などの金属材料のマイクロ組織を、3次元アトムプローブや、収差補正 STEM、高分解能 FIB/SEM など最新鋭の組織解析装置を駆使して詳細に解析し、材料特性との関連性、さらには優れた材料特性の起源から新たな材料を設計するための提案を試みてきた。ネオジム磁石に関しては、主相である Nd₂Fe₁₄B 相の結晶粒界や粒界3重点に形成する Nd リッチ相と呼ばれる副相と保磁力の関連を明らかにした。特に、Nd リッチ粒界相の組成と構造が主相の結晶方位によって変化すること、この粒界相が強磁性相であることなどを明らかにし、粒界相の非磁性化が高保持力化の鍵となることを突き止めた。マグネシウム合金に関しては、様々な微量元素に対して合金中の時効析出過程を系統的に調査し、準安定析出物 G.P. ゾーンが高密度に析出して短時間で時効硬化する新しいマグネシウム合金の設計指針を提案した。さらに、Ca, Al, Zn 等の安価な元素から、6000 系アルミニウム合金と同等の室温成形性と強度を示す革新的な熱処理型展伸マグネシウム合金の開発に至った。受賞者は上記研究成果について多くの関連論文を発表しており、これらは国際的にも高く評価されている。以上のことから受賞者は、次世代の金属材料研究を先導する研究者として、今後のさらなる活躍が期待される。</p>	
受賞の喜び	<p>この度は名誉ある本多記念研究奨励賞を賜ることができ、大変光栄に存じます。共に研究を進めて下さった共同研究者の皆様には心より感謝申し上げます。</p> <p>学生時代の指導教官の部屋には「今が大切」と書かれた色紙が飾られていました。最初はただただ眺めているだけでしたが、何度も目にするうちに、順調に進む研究にはさらなる勢いをつけ、研究が思うように進まない時は諦めずに研究を続けるための勇気をもらうなど、今</p>	

や研究を進める上で常に意識する言葉となっています。

高度な組織解析手法を用いると、観察が難しかった組織も容易に観察できるようになります。今回の受賞は、高度な手法を用いて組織を解析して新たな知見を得たことに満足せず、それを優れた特性を有するマグネシウム合金やネオジム磁石などの開発につなげられたことを評価いただけたと思っています。今後も組織解析に軸足を置き、様々な金属材料の研究を楽しんでいきたいと思っています。

本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏名	都甲 薫（とこう かおる）	
現職	筑波大学数理物質系物理工学域准教授	
生年	昭和57年12月	
現住所	茨城県つくば市	
研究課題	半導体と金属の固相反応と薄膜デバイス応用に関する研究	
研究業績	<p>受賞者は、既存の電子材料であるSiなどのIV族材料に着眼し、その結晶薄膜合成研究で世界をリードしてきた。特に、薄膜が非晶質状態から結晶に成長する過程において、金属の触媒作用を利用することにより、絶縁体やガラス、プラスチックなどの上に高性能・高品質のIV族結晶薄膜を低温合成することに成功した。さらに、その高品質薄膜の低温合成技術を、IoT社会のニーズに直結する太陽電池、熱電変換素子、トランジスタ、二次電池など創・省・蓄エネルギー分野を横断した新規デバイスに展開し、各分野で世界初・世界最高水準の顕著な成果を挙げ続けている。受賞者の業績は半導体と金属の固相反応に関する学術的理解に加えて、多様な先端デバイスの実証という点で高い独創性と社会的意義を有している。これらの成果は著名な学術誌で論文として発表されており、多くの引用に加えて、関連学会における数々の受賞や国内外での招待講演から高く評価されていることがわかる。以上のように、半導体薄膜の革新的合成技術を開発し、そのデバイス応用を開拓してきた受賞者は、情報化社会の発展に伴いますますニーズの高まる半導体デバイス材料分野を牽引していく研究者として期待できる。</p>	
受賞の喜び	<p>この度は、本多記念研究奨励賞という栄誉ある賞をいただき誠にありがとうございます。私が本賞の募集要項を初めて拝見したのは10年前になります。授賞の対象は「理工学、特に金属に関連する研究」ですので、当時から半導体分野の私には難しい印象を受けましたが、半導体の結晶成長を「金属で支援する」研究に可能性を見出し、取り組んで参りました。金属汚染のある半導体は使い物にならないのが常識ですが、半導体と金属の固相反応を丹念に調査することで、ユニーク</p>	

な半導体薄膜を合成し、その特徴に応じた多様なデバイスを実証するに至りました。今回の受賞は私の10年来の夢であり、大変嬉しく、励みとなっております。本多記念会の皆様方、審査委員の先生方に厚く御礼申し上げます。また、学生時代にご指導いただきました宮尾正信先生および佐道泰造先生、ならびに本研究の遂行に多大なるご支援をいただきました末益崇先生および学生の皆様をはじめ、多くの共同研究者の方々に深く感謝します。本賞の名に恥じぬよう、今後も精進して参ります。

本多記念研究奨励賞受賞者紹介

氏名	福田憲二郎（ふくだ けんじろう）	
現職	（国研）理化学研究所専任研究員	
生年	昭和58年6月	
現住所	埼玉県和光市	
研究課題	プリントドエレクトロニクス用の伸縮性・光透過性銀電極に関する研究	
研究業績	<p>受賞者は、柔軟エレクトロニクスの実現の基礎のひとつである印刷手法により柔軟な電子デバイスを作製するプリントドエレクトロニクスを研究に取り組んでいる。高スループット能力や省材料性に優れた印刷技術を利用することで、銀ナノ粒子インクを用いた印刷銀電極での高解像度かつ超柔軟な印刷型集積回路の実現をした。また、新規印刷手法である「反転オフセット印刷」を利用して銀電極をメッシュ化させ、光透過性と低抵抗を両立した透明電極を作製し、超薄型有機太陽電池用の透明電極として使用可能であることを実証した。さらに銀ナノワイヤと高伸縮性の高分子ナノファイバーを、水素結合を用いて層状に積層することで、伸縮性と低抵抗、さらには通気性をも兼ね備えた皮膚貼り付け型伸縮電極を実現している。これらの技術は、印刷プロセスによる有機集積回路や有機太陽電池、フォトディスクなどの電子・光デバイスへと応用されている。受賞者の一連の成果は、新技術創成とアプリケーション応用の両面について国際的にも高く評価されており、本分野を牽引する研究者としてさらなる活躍すること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大変名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。</p> <p>私はこれまで、有機エレクトロニクスに関する研究を進めてきました。特に印刷手法による大面積有機デバイスの製造や、柔軟な高分子フィルム上に柔軟性に優れた素子を実現する研究に注力した研究を進めてまいりました。博士課程から2015年までは有機トランジスタを用いた集積回路を主なターゲットデバイスとし、2015年以降は有機太陽電池を用いた自立駆動センサシステムの構築に主眼を置いた研究を進めております。本賞受賞を励みに、有機半導体材料を用いたプリンテ</p>	

ッドエレクトロニクス・フレキシブルエレクトロニクス分野の発展に
貢献できるようさらに精進する所存です。

最後になりましたが、本研究は博士時代の指導教官でありまた現所
属長である染谷隆夫教授、山形大学時代の時任静士先生をはじめとす
る多くの先生方の御指導と御支援、研究室所属の学生やスタッフなど
の御協力の賜物です。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。