



JAPAN PRIZE

2012年(第28回)日本国際賞受賞者決定

がん特異的分子を標的とした治療薬を開発した

ラウリー博士、ドラッカー博士、ライドン博士

世界最高性能永久磁石の開発で省エネルギーに貢献した佐川博士

「健康、医療技術」分野

「環境、エネルギー、社会基盤」分野



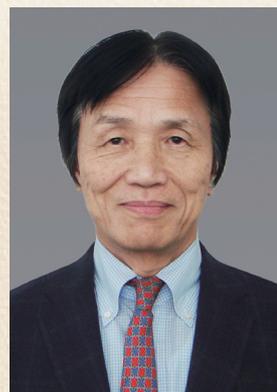
ジャネット・ラウリー博士
シカゴ大学
プラム・リース特別教授
米国



ブライアン・ドラッカー博士
オレゴン健康科学大学
教授、ナイトがん研究所長
米国



ニコラス・ライドン博士
ブループリントメディスン社
創業者、取締役
米国



佐川 真人博士
インターメトリックス株式会社
代表取締役社長
日本

公益財団法人国際科学技術財団は2012年(第28回)日本国際賞(ジヤンプライズ)を4名の博士に贈ることを決定しました。

「健康、医療技術」分野では、がん特異的分子を標的とした新しい治療薬を開発した、シカゴ大学のジャネット・ラウリー博士、オレゴン健康科学大学のブライアン・ドラッカー博士とブループリントメディスン社のニコラス・ライドン博士に、また「環境、エネルギー、社会基盤」分野では、世界最高性能Nd-Fe-B系永久磁石の開発と省エネルギーへの貢献が高く評価された、インターメトリックス社の佐川真人博士に贈られます。

いずれも、科学技術の進歩と人類の平和と繁栄への貢献を称える日本国際賞にふさわしい業績です。なお、授賞式は4月25日(水)に東京・国立劇場で開催される予定です。

日本国際賞 / Japan Prize

「日本国際賞(ジヤンプライズ)」は、全世界の科学技術者を対象とし、独創的で飛躍的な成果を挙げ、科学技術の進歩に大きく寄与し、もって人類の平和と繁栄に著しく貢献したと認められる人に授与されます。

本賞は、科学技術の全分野を対象とし、科学技術の動向等を勘案して、毎年2つの分野を授賞対象分野として指定します。原則として各分野1件、1人に対して授与され、受賞者には賞状、賞牌及び賞金5,000万円(各分野)が贈られます。

授賞業績

がん特異的分子を標的とした
新しい治療薬の開発

ジャネット・ラウリー 博士	1925年4月5日生まれ(86歳) シカゴ大学 プラム・リース特別教授
ブライアン・ドラッカー 博士	1955年4月30日生まれ(56歳) オレゴン健康科学大学 教授、ナイトがん研究所長
ニコラス・ライドン 博士	1957年2月27日生まれ(54歳) ブループリントメディスン社 創立者、取締役

概 要

慢性骨髄性白血病(CML)は、全ての血液細胞のもととなる造血幹細胞が、がん化して起こる病気です。2001年に分子標的薬であるイマチニブが登場したことで治療成績が劇的に改善しました。イマチニブ開発の原点となったのはジャネット・ラウリー博士が、1973年にCML患者の白血球で9番染色体と22番染色体が組み替えを起こしていることを発見したことです。ブライアン・ドラッカー博士とニコラス・ライドン博士は、この染色体の組み替えで生じたBCR-ABLタンパク質を標的として、その働きを抑制する薬の開発に成功しました。現在では、分子標的薬は、がんや自己免疫疾患などの治療に欠かせない存在になっていますが、ラウリー博士、ドラッカー博士、ライドン博士が成し遂げた成果が、分子標的薬開発の重要性を示し医学研究にとって重要な道標となりました。

慢性骨髄性白血病を引き起こす
異常染色体の発生メカニズムを解明

2003年に解読が終了したヒトゲノム情報を基盤とした遺伝子解析技術が、ここ数年、急速に進歩し医療応用への期待が高まっています。がん医療においても細胞のがん化に係わる遺伝子がいくつも発見され、がんの発症・転移などに係わるタンパク質を標的とした分子標的薬が次々と登場しています。

こうした分子標的薬の先駆けになったのが慢性骨髄性白血病治療薬イマチニブでした。イマチニブ開発の基盤となる研究は、現在のように遺伝子解析技術が登場していなかった1960-70年代にありました。慢性骨髄性白血病(CML)患者の白血球には健康な人とは異なる染色体(フィラデルフィア染色体)が見られるという発見です。

この頃、ジャネット・ラウリー博士はシカゴ大学医学部で博士号を取得し、医師、医学研究者、そして母として充実した生活を送っていました。1962年にはNIH(米国国立衛生研究所)が派遣する研究生として1年間イギリスに留学し、正常な染色体と異常な染色体を識別するための技術について学ぶことができました。

帰国後、母校の血液学部門で研究を続けたラウリー博士が取り組んだテーマのひとつがフィラデルフィア染色体でした。ラウリー博士は、当時先端的研究手法であったキナクリン蛍光染色法やギームザ染色法などを利用することで、フィラデルフィア染色体が

CML発症の原因である可能性を示すとともに、正常な染色体からフィラデルフィア染色体が生じるメカニズムを明らかにしました。ヒトの細胞核内には22対の常染色体と1対の性染色体がありますが、CML患者では、そのうち9番染色体と22番染色体に組み替え(相互転座)が起こりフィラデルフィア染色体が生まれていたのです。

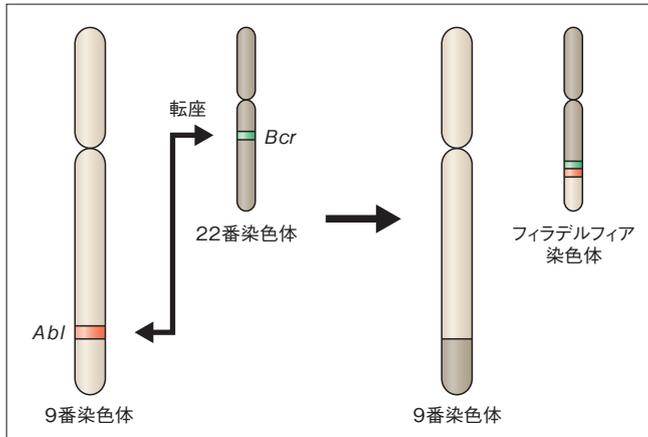
ラウリー博士が行った研究は、その後の染色体異常が引き起こす病気の原因解明に大きな影響を与えました。ラウリー博士自身、CMLの他にもヒトの8番染色体と21番染色体の転座と急性骨髄性白血病との関連を明らかにしています。

特定遺伝子にアプローチすることで
副作用のない抗がん剤を目指す

1970年代に成し遂げられたラウリー博士の研究は、やがてCML治療薬の開発の道を開き拓くことになりました。いくつかの世界的な研究グループが9番染色体と22番染色体の転座による結合部位では、22番染色体に存在する*Bcr*遺伝子の一部に9番染色体の*Abl*遺伝子の一部が結合していることを明らかにしたのです。この異常な融合遺伝子からは、BCR-ABLタンパク質というチロシンキナーゼ活性のあるタンパク質が作られ、これがCML発症の原因だと考えられました。

チロシンキナーゼは、生体の機能を調節する重要な酵素の一つです。多細胞動物のみに存在し、細胞の分化、増殖、免疫反応などに係わるシグナル伝達

図1 ラウリー博士が発見した染色体の組み替え



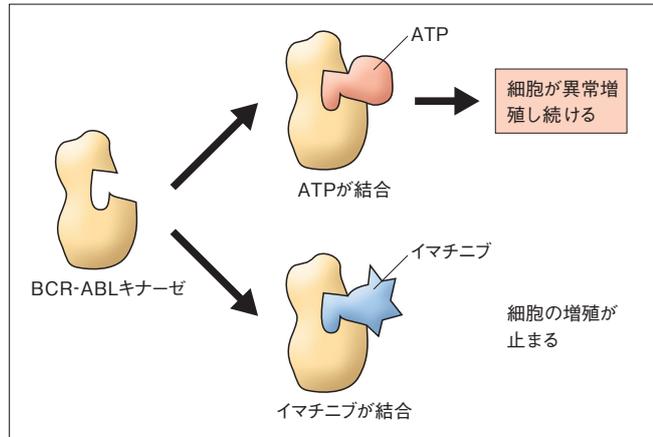
慢性骨髄性白血病の多くの患者では9番染色体と22番染色体の組み替えが起こっている。その結果、Abl遺伝子とBcr遺伝子が融合し、BCR-ABLキナーゼが生成される。

の一部を担っています。そのため、1980代の始めには、がん研究者の多くが「暴走したチロシンキナーゼが細胞のがん化を引き起こす」と考え始めるようになりました。米国ボストンにあるダナ・ファーバー癌研究所でがん研究者としての一步を踏み出していたブライアン・ドラッカー博士もその一人でした。

研究テーマをCMLに絞り込んだドラッカー博士は、Bcr-Abl遺伝子の働きを阻害する医薬品の開発に取り組みました。この頃、チロシンキナーゼに作用する物質研究が進んでいた製薬企業、チバガイギー社（現ノバルティス社）のニコラス・ライドン博士も同様の考えを持っていました。当時の抗がん剤は腫瘍の縮小効果はあるものの正常な細胞にもダメージを与えるものがほとんどでした。CML患者にだけ存在する遺伝子の働きを阻害すれば、副作用の少ない医薬品の開発につながると考えたのです。標的分子に狙いを定めて特異的に働く治療薬を開発するという新しい創薬の手法の誕生です。

しかし、課題はたくさんありました。ヒトの体内には90種類以上のチロシンキナーゼが存在します。他のチロシンキナーゼに影響を与えれば、重大な副作用となる可能性があるのです。1986年にライドン博士は、社内にチロシンキナーゼ抑制剤プログラムを設立、ドラッカー博士が提供するチロシンキナーゼ研究のための試薬を用いながら有効な作用を持つ物質の探索を続けました。その後、ドラッカー博士は、1993年に自らラボを設立し、ライドン博士らの研究チームが発見した化合物の臨床応用を視野に入れた研究を開始しました。そして、ドラッカー博士とライドン博士は1996年に論文を発表し、新規化合物イマチニブがBcr-Abl遺伝子を持つ培養細胞のみを殺す作用があることを示しました。

図2 イマチニブの作用メカニズム



BCR-ABLキナーゼはシグナル伝達物質なしでもATPの結合により細胞に際限のない増殖を引き起こす。イマチニブはATP結合部位に結合することで過程を阻害する。

分子標的薬の進歩が 難治性疾患の治療に道を開く

ドラッカー博士とライドン博士が発表した論文は、すぐにごん研究者の高い注目を集めました。イマチニブは、ノバルティス社によって1998年に臨床試験が開始され、Bcr-Abl遺伝子の働きを阻害し、慢性期CMLに対する画期的な治療効果と安全性が確認されました。そして、イマチニブ（商品名：グリベック）は、2001年5月に米国で、同年11月に日本で承認されました。

現在では、イマチニブの分子レベルの詳細な作用機序も明らかになっています。本来、チロシンキナーゼが外部からの刺激を受けると活性化し、ATP（アデノシン三リン酸）が結びつくことで細胞核に増殖指令を送ります。それに対してBCR-ABLタンパク質は恒常的に活性化されており、ATPと結合し細胞を無秩序に増殖（がん化）させるのです。イマチニブは、BCR-ABLタンパク質にあるATP結合部位に結びつくことで、ATPがそこに結合出来なくなると考えられています。その結果、細胞増殖シグナルが伝わらなくなり、CML細胞の増殖が抑えられます。

慢性骨髄性白血病は、世界で年間4万人が発症する病気です。かつては急性転化すると治療法のほとんどない病気でしたが、ラウリー博士、ドラッカー博士、ライドン博士の研究がもたらした分子標的薬イマチニブの登場によって急性転化を抑制することができるようになりました。分子標的薬にはイマチニブのような低分子化合物と抗体医薬があり、今ではがん自己免疫疾患など難治疾患の治療薬開発の中心となっています。

授賞業績

世界最高性能Nd-Fe-B系永久磁石の開発と省エネルギーへの貢献

佐川真人 博士

1943年8月3日生まれ(68歳)
インターメタリックス株式会社 代表取締役社長

概要

高度に工業化された現代社会を支える基盤材料の一つが永久磁石です。より強力な磁石に対する期待に応えるべく1960年代に開発されたのがSm-Co(サマリウム-コバルト)系磁石でしたが、コバルトが希少資源であるため応用範囲は限られていました。こうしたなか佐川真人博士が挑戦したのは、豊富な資源である鉄を用いた永久磁石の実現です。佐川博士は従来の磁性材料とは全く異なる視点から研究開発に取り組みました。そして、1982年にSm-Co系磁石の最大エネルギー積の記録を塗りかえる世界最強のNd-Fe-B(ネオジム-鉄-ほう素)系磁石を発見するとともに、その実用化を成し遂げました。ネオジム磁石を利用したモーターは、小型軽量で高い効率を得られるため、産業用から家庭用のエレクトロニクス製品の省電力化や風力発電等の新エネルギーの高効率化を実現するなど地球環境問題の解決にも大きく貢献しています。

より強力な永久磁石を求め続けた研究者の夢を希土類元素が実現

永久磁石とは、外部から磁場や電流の供給を受けなくても磁石としての性質を保持し続ける物体のことです。古代ギリシャ時代の哲学者プラトンは、その著書『イオン』のなかで鉄を引き寄せる「マグネシアの石」について言及しており、永久磁石の存在は非常に古くから知られていました。

人類が最初に自分の手で永久磁石を作ったのは18世紀のことで、当時は弱い磁石しか作れず羅針盤の指針などに用いられました。しかし、20世紀に入り電力利用が本格化すると、安定的な磁界をつくる永久磁石への期待が高まりました。そして、1917年に日本の本多光太郎によってKS鋼が発明されたのをきっかけに、1931年に三島徳七によるMK鋼の発明とそれに続くアルニコ磁石、1937年に加藤与五郎と武井武によるOP磁石の発明とそれに続くフェライト磁石など、さまざまな永久磁石が開発されました。これらの磁石が生み出した効率の良い発電機やモーターの登場などによって人類は高度工業化時代を手にしたといえます。

永久磁石の開発競争に大きな転機が訪れたのは1960年代に入って希土類元素を用いた磁石についての研究が進んだことでした。希土類磁石とは、希土類元素とコバルトとの金属間化合物を主成分とする磁石のことです。最初に開発されたサマリウム-コバルト磁石は1970年代に改良が進み、磁石の性能を示す「最大磁気エネルギー積」の値を飛躍的に高めました(図1)。

しかし、サマリウム-コバルト磁石には欠点があり

ました。コバルトもサマリウムも希少資源で値段が高く、大きい需要に応えることのできる磁石材料ではなかったのです。1970年代には、安価で強力な磁石に対する要望が高まりました。

シンポジウムの講演のなかにネオジム磁石を生み出すヒントがあった

コバルトを使わない希土類磁石を自分の手で発明したい……。それは、1972年に東北大学大学院博士課程を修了し国内のエレクトロニクス企業に入社した佐川真人博士にとっても大きな夢でした。

佐川博士が重要なヒントを得たのは、1978年に東京で開催されたシンポジウムに参加したことでした。シンポジウムでは磁石研究の第一人者で現在は未踏科学技術協会特別研究員を務める浜野正昭博士がコバルトを鉄に置き換えることの難しさについて講演を行いました。

鉄を使った希土類磁石の課題のひとつはキュリー温度とって温度を上げていくと磁気がほぼ消失してしまう温度が低すぎることでした。希土類と鉄からなる結晶構造では、鉄同士の原子間距離が近すぎ、これが低いキュリー温度の原因になっているのです。

講演を聴きながら佐川博士の頭に一つのアイデアが浮かびました。それは「希土類元素と鉄の結晶構造の中に、炭素(C)やほう素(B)のような原子半径の小さな元素を入れれば鉄と鉄の間の距離が伸びて、キュリー温度を上げることができる」「希土類としてはサマリウムより資源的に豊富で磁気モーメントも大きなネオジムを用いるべきだ」というものだったのです。

磁石の発明には2つのステップがあります。1つ

めは、磁石となりえる金属間化合物を見つけること。2つめは化合物を磁石として最適な合金にするための「磁石化」です。佐川博士はシンポジウム終了後、すぐにこれらの元素を組み合わせた磁性材料の実験に取り組み、数ヶ月後にはNd-Fe-B系の金属間化合物を発見しました。そして、磁石化のアイデアも次々と浮かんでいましたが、勤務先では別のプロジェクトに係わっていたため、本格的な磁石化に取りかかることができませんでした。

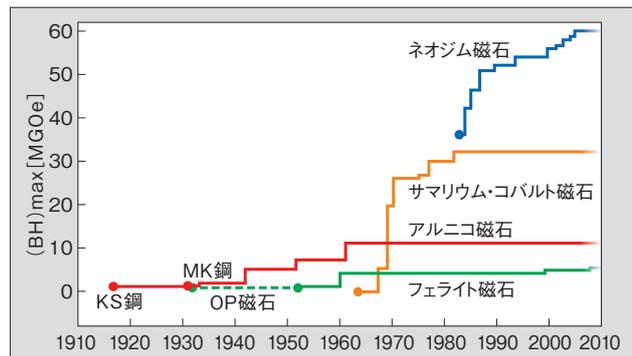
こうしたなか、Nd-Fe-B系磁石の可能性に注目し、佐川博士を迎え入れたのが住友特殊金属(現在の日立金属NEOMAXカンパニー)でした。佐川博士は同社の開発スタッフとともに磁石化に取り組み、最初の発想からわずか5年弱で310℃という高いキュリー温度を持ち、しかも最大磁気エネルギー積が35MGOeという超高性能なネオジム磁石を作り出すことに成功したのです。このとき海外でもNd-Fe-B系磁石に注目する企業もありましたが、佐川博士らは製品化に向けていち早く新たな取り組みを続けました。例えば、磁石の製造方法としては量産効果や応用範囲の広い焼結法を選びましたが、そのためにはミクロンオーダーに粉碎された強磁性粒子を取り扱って磁石に適した微細構造を形成する高度な技術を開発することが必要でした。また、開発の途中で、商品化には耐熱性をさらに高めることや耐食性に課題があることも分かってきましたが、ネオジムの一部をジスプロシウムで置換することで耐熱性を向上させ、新たに開発したコーティング技術で耐食性も克服することができたのです。

ネオジム磁石が省エネルギーを実現 地球環境問題の解決に貢献

1978年のシンポジウムでのひらめきが生んだ世界最強の磁石であるネオジム磁石。1980年代、90年代を通じて研究開発が進み、現在では50MGOeという夢のような性能を持つネオジム磁石も量産されています。そして、ネオジム磁石が社会に与えた影響は非常に大きなものとなりました。コンピュータの外部記憶装置であるHDDなど、さまざまなエレクトロニクス製品の高性能化を実現したほか、省エネルギー、新エネルギーといった環境技術の進歩に大きく貢献しています。

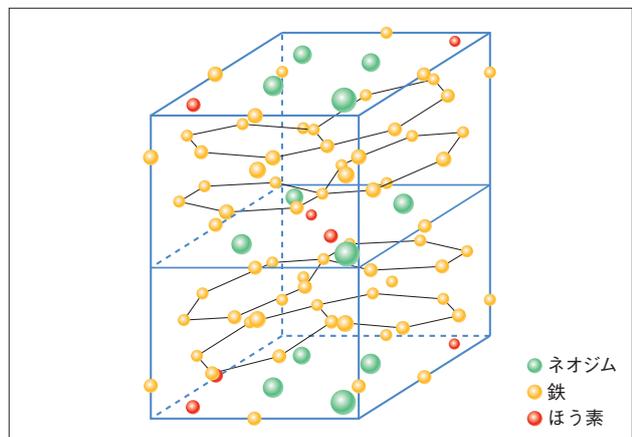
ネオジム磁石を用いたモーターは、従来の誘導モーターに比べ小型軽量で高い効率を得られることから、エアコン、冷蔵庫、掃除機といった家庭用エレクトロニクス製品からエレベータ、運搬機、工作機械、建設用重機に至るまで広く用いられ省エネルギーに

図1 永久磁石の開発の歴史



希土類磁石は、従来の永久磁石と比べ格段に高い最大磁気エネルギー積を持っている。なかでもネオジム磁石は、50MGOeを超える値を示す磁石も量産化されるようになった。

図2 明らかになったNd-Fe-B系磁石の構造



佐川博士が発見したNd-Fe-B系磁石を構成する化合物の結晶構造。ネオジムが鉄が作る層にはさまれている構造が優れた磁気特性を生み出し、重量で1%にしかすぎないほう素がキュリー温度を高めるのに役立っていると考えられている。

大きく貢献しています。世界の電力需要の中でモーターの占める割合は高く、2005年の日本国内電力需要では57%を占めています。従来型モーターからネオジム磁石を用いた高効率モーターへの置き換えは、相当の電力節約につながるようになります。さらに温暖化対策、新エネルギー技術として急速に普及している風力発電に広く使用されているほか、ハイブリッド自動車や電気自動車のすべてに使用されるなど、省エネルギーおよび二酸化炭素排出量削減への貢献はますます増大しつつあります。

佐川博士は1988年に、研究開発企業であるインターメタリックスを設立。大学の研究者などとも連携しながらネオジム磁石の新たな可能性を切り拓いてきました。例えば、ネオジム磁石では温度特性の改善のために多量のジスプロシウムを利用していますが、ジスプロシウムはコバルトと同様な希少資源です。インターメタリックスでは、ジスプロシウムを半減～10分の1にできる新製法を開発し、環境に優しい電気自動車の普及や資源の有効利用につながると期待されています。

日本国際賞の推薦と審査

- 国際科学技術財団内に設けられた「分野検討委員会」が、翌々年の日本国際賞の授賞対象となる2分野を選定し、毎年11月に発表します。同時に財団に登録された世界13,000人以上の推薦人(著名な学者・研究者)にジャパンプライズWEB推薦システム(JPNS: Japan Prize Nomination System)を通じて受賞候補者の推薦を求めています。推薦受付は翌年2月末に締め切られます。
- 科学技術面での卓越性を専門的に審査する「審査部会」で厳選された候補者は「審査委員会」に送られ、さらに社会への貢献度等総合的な審査を加え、受賞候補者が決定されます。
- 「審査委員会」からの推挙を受け、財団の理事会で受賞者の最終決定が行われます。
- 授賞対象分野発表から約1年のプロセスを経て、毎年1月中旬に当該年度の受賞者発表を行い、4月中旬に授賞式を開催します。



2012年(第28回)日本国際賞審査委員会委員

 委員長 小宮山 宏 <small>(株)三菱総合研究所 理事長 東京大学 総長顧問</small>	 副委員長 永井 良三 <small>東京大学大学院 医学系研究科 教授</small>	<p>委員 浅島 誠 <small>(独)日本学術振興会 理事</small></p> <p>委員 岩槻 邦男 <small>兵庫県立人と自然の博物館 館長</small></p> <p>委員 苅田 吉夫 <small>(財)国際科学技術財団 理事</small></p> <p>委員 笹月 健彦 <small>九州大学高等研究院 特別主幹教授</small></p>	<p>委員 前田 正史 <small>東京大学 理事・副学長</small></p> <p>委員 松下 正幸 <small>(財)国際科学技術財団 理事</small></p> <p>委員 御園生 誠 <small>東京大学名誉教授</small></p> <p>委員 宮原 秀夫 <small>(独)情報通信研究機構 理事長</small></p>
<p>「環境、エネルギー、社会基盤」分野</p>		<p>委員 池田 駿介 <small>(株)建設技術研究所 池田研究室 室長</small></p> <p>委員 石川 幹子 <small>東京大学大学院工学系研究科 教授</small></p> <p>委員 井上 孝太郎 <small>(独)科学技術振興機構 首席フェロー</small></p> <p>委員 大垣 眞一郎 <small>(独)国立環境研究所 理事長</small></p> <p>委員 神本 正行 <small>弘前大学 教授 北日本新エネルギー研究所 所長</small></p>	<p>委員 合志 陽一 <small>筑波大学 監事</small></p> <p>委員 辰巳 敬 <small>東京工業大学資源化学研究所 所長、教授</small></p> <p>委員 堂免 一成 <small>東京大学大学院工学系研究科 教授</small></p> <p>委員 持田 勲 <small>九州大学特命教授 炭素資源国際教育研究センター</small></p>
<p>「健康、医療技術」分野</p>		<p>委員 赤司 浩一 <small>九州大学医学研究院病態修復内科 教授</small></p> <p>委員 小澤 敬也 <small>自治医科大学医学部内科学講座血液学部門 教授 分子病態治療研究センター センター長</small></p> <p>委員 菅野 純夫 <small>東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授</small></p> <p>委員 津金 昌一郎 <small>(独)国立がん研究センター がん予防・検診研究センター予防研究部 部長</small></p> <p>委員 西村 泰治 <small>熊本大学大学院生命科学部 教授</small></p>	<p>委員 野田 哲生 <small>(財)がん研究会がん研究所 所長</small></p> <p>委員 野田 光彦 <small>(独)国立国際医療研究センター 糖尿病・代謝症候群診療部 部長</small></p> <p>委員 宮坂 信之 <small>東京医科歯科大学医学部附属病院長 大学院 膠原病・リウマチ内科 教授</small></p> <p>委員 森 正樹 <small>大阪大学大学院 医学系研究科消化器外科学 教授</small></p>

2013年(第29回)日本国際賞授賞対象分野

2013年(第29回)日本国際賞授賞対象分野を次のとおり決定いたしました。

「物理、化学、工学」
領域

「物質、材料、生産」分野

背景、選択理由

従来にない機能を持つ新しい物質や材料の発見、発明、そして高度なものづくり技術が、これまで多くの技術革新を実現し、社会の発展に貢献してきました。物質、材料では、新機能を有する半導体、高分子、天然産生物質、ナノ材料、さらに触媒の開発などが、また、生産面では、計算機援用設計・生産技術、計測技術などを含む新技術が、産業の革新と高度化に貢献してきました。限りある資源を有効に利用し、環境を守りながら持続可能な社会を築くために、新しい機能を持つ物質、材料の開発、さらには画期的な生産技術が不可欠となっています。

対象とする業績

2013年の日本国際賞は、「物質、材料、生産」の分野において、飛躍的な科学技術の発展をもたらし、新機能を有する物質、材料の開発及び設計、生産技術の高度化によって、新しい製品や産業を創造し、生活の利便性や安全性の向上に寄与するなど、人類社会に大きく貢献する業績を対象とします。

「生命、農学、医学」
領域

「生物生産、生命環境」分野

背景、選択理由

人類の生存は、地球上の生物資源をさまざまな形で持続的に利用することなくしては成り立ちません。しかし、その生物資源を育む地球の生命環境は、急速に劣化しつつあります。これまで、多くの技術革新によって食糧生産性は飛躍的に増大してきましたが、人口はそれをも超えて急速に増えようとしています。こうした地球社会において、かけがえのない生命環境を守り、生物の多様性を保全する環境技術の開発とともに、持続可能な環境調和型の生物生産技術の創造が求められています。

対象とする業績

2013年の日本国際賞は、「生物生産、生命環境」の分野において、飛躍的な科学技術の発展をもたらし、人間活動が環境に及ぼす影響の計測評価や対策手法の開発を通じて、生物多様性の維持や生命環境の保全に寄与し、あるいは食糧や有用物質などの生物生産技術の進展によって飢餓や貧困を克服するなど、人類社会の福祉に大きく貢献する業績を対象とします。

2013年(第29回)日本国際賞分野検討委員会委員



委員長
矢崎 義雄

(独)国立病院機構 理事長



副委員長
白井 克彦

放送大学学園 理事長



委員 大隅 典子

東北大学大学院医学系研究科 教授



委員 笠木 伸英

東京大学大学院工学系研究科 教授



委員 木村 孟

文部科学省 顧問



委員 桑原 洋

日立マクセル(株) 名誉相談役



委員 柴崎 正勝

(財)微生物化学研究会 常務理事



委員 辻 篤子

朝日新聞社 論説委員



委員 橋本 和仁

東京大学大学院工学系研究科 教授



委員 林 良博

東京農業大学農学部 教授



委員 森 健一

東京理科大学大学院イノベーション研究科 教授

(2011年12月現在、敬称略、五十音順)

今後の予定

授賞対象分野は基本的に3年周期で循環します。

毎年、日本国際賞分野検討委員会から向こう3年間の授賞対象分野が発表されます。

「物理、化学、工学」領域

授賞対象年(回)	授賞対象分野
2013年(第29回)	物質、材料、生産
2014年(第30回)	エレクトロニクス、情報、通信
2015年(第31回)	資源、エネルギー、社会基盤

「生命、農学、医学」領域

授賞対象年(回)	授賞対象分野
2013年(第29回)	生物生産、生命環境
2014年(第30回)	生命科学
2015年(第31回)	医学、薬学

2012年 研究助成



2012年 研究助成金 贈呈式

日本国際賞の授賞対象と同じ分野で研究する35歳未満の若手科学者を対象に、独創的で発展性のある研究に対し助成(100万円/件)を行っています。将来を嘱望される若手科学者の研究活動を支援・奨励することにより、科学と技術の更なる進歩とともに、それによって人類の平和と繁栄がもたらされることを期待しています。

1分野10件、計20件に加え、このたびの東日本大震災に鑑み3件の震災復興特別助成を行いました。選考委員会による厳正なる選考の結果、次の若手研究者23名の研究テーマが採択されました。

「環境、エネルギー、社会基盤」分野

- 井改 知幸** 金沢大学理工研究域 助教
有機薄膜太陽電池用p型有機半導体への応用を指向したホール輸送性セルロース誘導体の開発
- 大田 昌樹** 東北大学大学院工学研究科 助教
次世代機能性バイオマス開発のための微細藻類におけるCO₂耐性機構の解明
- 熊谷 直哉** (財)微生物化学研究会微生物化学研究所 主任研究員
協奏機能型不斉触媒技術による有用化合物群の低環境負荷生産
- 小寺 哲夫** 東京工業大学量子ナノエレクトロニクス研究センター 助教
単電子・スピン制御による省エネルギーシリコンナノデバイスの開発
- 坂本 良太** 東京大学大学院理学系研究科 助教
逐次錯形成法による低コスト・簡便・精密合成が可能なビスピリナト亜鉛(II)錯体を基盤とする高効率光電変換系の構築
- 白崎 伸隆** 北海道大学大学院工学研究院 助教
ウイルスを含む広範な原水水質に対応し得る新規凝集剤の開発
- 千坂 光陽** 豊橋技術科学大学大学院工学研究科 助教
固体高分子形燃料電池カソードにおける金属酸窒化物触媒の活性向上を目的とした担体の開発
- 牧浦 理恵** 大阪府立大学21世紀科学研究機構 特別講師
金属錯体の3次元配列制御による高効率光電変換ナノ材料の創製
- 溝口 知広** 日本大学工学部 助教
3次元レーザ計測に基づくコンクリート構造物のスケーリング定量的評価
- 三谷 友彦** 京大大学生存圏研究所 助教
マイクロ波エナジーハーベスティングによる環境モニタリングセンサの開発
- 宮岡 裕樹** 広島大学サステナブル・ティバロップメント実践研究センター テニュアトラック講師
熱化学反応を利用した水分解による水素製造技術の研究開発

「健康、医療技術」分野

- 北川 大樹** 国立遺伝学研究所新分野創造センター 特任准教授
中心体複製の分子機構の解析:
中心体過剰複製を標的とした抗がん剤創薬に向けて
- 金 賢徹** (財)神奈川科学技術アカデミー安田一細胞分子計測プロジェクト サブリーダー 常勤研究員
ナノプローブ標識アレイとアダプティブ電子顕微鏡技術を用いたがん組織マルチ分子計測技術の開発
- 久米 浩平** 岩手医科大学医歯薬総合研究所腫瘍生物学部門 ポストドクター
ヒト癌薬剤反応機構における細胞集団不均一性の解明
- 齋藤 敦** 広島大学大学院医歯薬学総合研究科 助教
小胞体機能制御による難治疾患治療基盤の構築
- 塩田 倫史** 東北大学大学院薬学研究科 助教
黒質におけるドパミンD2L受容体の樹状突起スパイン形態制御の解明
- 関 倫久** 慶應義塾大学医学部循環器内科 研究員
微量血液由来のiPS細胞を用いた先天性心臓イオンチャネル疾患の心筋細胞解析系確立
- 高岡 勝吉** 大阪大学大学院生命機能研究科 助教
ES細胞におけるLefty1,2の役割
- 松島 綾美** 九州大学大学院理学研究院 助教
胎児および乳幼児の脳神経系に悪影響を与える有害環境化学物質ビスフェノールAの低用量作用発現機構の解明
- 松本 光春** 電気通信大学先端領域教育研究センター 特任助教
高齢者のQuality of lifeを向上させるロボティックインターフェースの開発
- 都 英次郎** (独)産業技術総合研究所健康工学研究部門 研究員
カーボンナノチューブを活用した新規遺伝子発現制御技術の開発
- 村松 里衣子** 大阪大学大学院医学系研究科 助教
脱髄疾患に対する細胞遊走機構活性化による組織修復効果の検証
- 山口 朋子** (独)医薬基盤研究所創薬基盤研究部 プロジェクト研究員
マスト細胞成熟化に関与する新規細胞接着分子の同定とその応用

2013年研究助成に申請ご希望の方はホームページ (www.japanprize.jp) の応募要項をご覧ください。(2012年9月にお知らせ予定)

(2011年12月現在、敬称略、五十音順)

2012年 研究助成選考委員会

「環境、エネルギー、社会基盤」分野

- 選考委員 迫田 章義**
京大大学生産技術研究所 教授
- 選考委員 菱田 公一**
慶應義塾大学理工学部 教授
- 選考委員長 大久保 達也**
東京大学大学院工学系研究科 教授
- 選考委員 松方 正彦**
早稲田大学理工学術院 教授
- 選考委員 山田 明**
東京工業大学大学院理工学研究科 教授

「健康、医療技術」分野

- 選考委員 小山 博史**
東京大学大学院医学系研究科 教授
- 選考委員 平岡 真寛**
京都大学大学院医学研究科 教授
- 選考委員長 栗原 裕基**
東京大学大学院医学系研究科 教授
- 選考委員 福田 恵一**
慶應義塾大学医学部循環器内科 教授
- 選考委員 山本 照子**
東北大学大学院歯学研究科 教授

(2011年12月現在、敬称略、五十音順)