



JAPAN PRIZE

2023年 日本国際賞(Japan Prize)授賞式

天皇皇后両陛下をお迎えして開催



世界の科学技術分野で独創的な成果を挙げ、人類の平和と繁栄に著しく貢献した科学者に贈られる日本国際賞(Japan Prize)の授賞式が、4月13日(木)、天皇皇后両陛下のご臨席のもと、東京都千代田区の帝国ホテルで開かれました。授賞式には、本年2023年(第39回)の受賞者にお越しいただき、賞状、賞牌と賞金を贈りました。賞金額は従来の5,000万円から、2020年受賞者より各分野につき1億円としています。参加した受賞者は、「エレクトロニクス、情報、通信」分野の中沢正隆博士と萩本和男氏、「生命科学」分野のゲロ・ミーゼンバック博士とカール・ダイセロス博士です。受賞者は毎年、国内外の約15,500人の有識者の推薦を受け、約1年間に及ぶ厳正な審査を経て決定されます。本年2023年は「エレクトロニクス、情報、通信」分野で123件、「生命科学」分野で204件の推薦を受け、その中からそれぞれの分野の受賞者が選ばれました。

JAPAN PRIZE

日本国際賞(Japan Prize)は1981年、「世界の科学技術の発展に資するため、国際的に権威のある賞を設けたい」との政府の構想に民間からの寄付を基に設立され、1983年に閣議了解を得て実現しました。この賞は、全世界の科学技術者を対象とし、独創的、飛躍的な成果を挙げ、そ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贈られます。

授賞対象分野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つの分野を指定します。原則として各分野1件に対して授与され、受賞者には賞状、賞牌及び賞金が贈られます。授賞式には天皇皇后両陛下が毎回ご臨席、三権の長始め関係大臣と各界の代表のご出席を得、挙行されます。

天皇陛下のおことば



2023年日本国際賞の授賞式に、皆さんと共に出席できることをうれしく思います。この度の授賞式に当たり、「エレクトロニクス、情報、通信」分野で中沢正隆博士、萩本和男氏、「生命科学」分野でゲロ・ミーゼンバック博士、カール・ダイセロス博士が、それぞれ受賞されたことを心からお祝いいたします。

日本国際賞は、世界の科学技術の発展に資するという我が国政府の構想により、民間からの寄付を基に創設されたものです。この賞は、世界中の科学技術者を対象とし、科学技術の進歩に大きく寄与するような独創的で飛躍的な成果を挙げ、人類の平和と繁栄に著しく貢献したと認められる人に贈られるものです。

この度受賞された皆さんの研究は、様々な科学技術の発展や人類の健康の増進に大きく貢献するものであり、ここに、深く敬意を表します。

我が国を含む世界の人々が、社会、経済、環境などにおける多くの課題に直面する中で、科学技術が果たす役割は、ますます重要になってきています。近年、世界の人々が新型コロナウイルス感染症対策に取り組んできたように、様々な分野の叡智^{えいち}を結集し、互いに力を合わせることで、希望に満ちた未来が築かれていくことを願っています。

この日本国際賞が、人々に幸福をもたらす科学技術の発展に一層寄与するとともに、人類の平和と繁栄に貢献することを希望し、式典に寄せる言葉といたします。

授賞式



2023年日本国際賞 (Japan Prize) の授賞式は、天皇皇后両陛下のご臨席のもと、尾辻秀久 参議院議長、戸倉三郎 最高裁判所長官、永岡桂子 文部科学大臣をご来賓としてお迎えし、約140名が出席して帝国ホテルで盛大に開催されました。授賞式では、国際科学技術財団 矢崎義雄会長から各受賞者に賞状と賞牌が贈られました。受賞者は賞牌を掲げて会場の拍手に応え、受賞の喜びを語りました。



中沢正隆 博士



萩本和男 氏



ゲロ・ミーゼンベック 博士



カール・ダイセロス 博士



尾辻秀久参議院議長
祝辞



小宮山宏理事長
主催者挨拶



受賞者を祝福される天皇皇后両陛下



記念演奏

授賞対象分野「エレクトロニクス、情報、通信」分野

半導体レーザー励起光増幅器の開発を中心とする光ファイバ網の 長距離大容量化への顕著な貢献



中沢正隆 博士

1952年9月17日生まれ 日本
東北大学
卓越教授 (DP) / 特任教授

受賞のことば

天皇皇后両陛下ご臨席の元、さらには三権の長の皆さまならびに文部科学大臣のご出席の元、日本国際賞 (Japan Prize) を萩本さんと一緒に受賞することが出来まして、大変嬉しく思っています。

我々が開発しましたEDFAと呼ばれる装置は、光ファイバー中で減衰した光を光のまま増幅する全く新しい光中継器でありまして、これによりグローバルなICTネットワークが実現したといっても過言ではないかと思えます。

今日ではこの装置は光通信ばかりでなく、ファイバーレーザ、光計測や信号処理の研究など多くの分野で用いられていることを嬉しく思っています。最後になりましたが、私を日頃支えてくれている家族、今も一緒に研究している若い研究者や企業の皆さん、さらには学生の皆さんに感謝いたします。有難うございました。

中沢正隆



萩本和男 氏

1955年1月8日生まれ 日本
国立研究開発法人情報通信研究機構
主席研究員

受賞のことば

この度は、天皇皇后両陛下ご臨席のもとに、ご来賓、ご来場の方々の前で、大変栄誉ある日本国際賞を受賞できましたことは、大変光栄に存じます。国際科学技術財団の皆さま並びに選考委員の皆さま、さらに長い間ともに支えてくださったすべての方々に、厚く御礼申し上げます。

萩本和男

授賞対象分野「生命科学」分野

遺伝子操作可能な光感受性膜タンパク質を用いた 神経回路の機能を解明する技術の開発



ゲロ・ミーゼンベック博士

1965年7月15日生まれ オーストリア
オックスフォード大学
神経回路・行動学研究所
ウェインフリート生理学教授

受賞のことば

天皇皇后両陛下、各大臣閣下、国際科学技術財団ならびに審査委員会の皆様、ご来賓の皆様。

数学者G.H.ハーディは、発見の喜びを「脳に寒気が走るような」と表現しました。脳の遠隔操作に成功し、これまでの努力が実ったその瞬間、カール・ダイセロス博士と私も確かにこの感覚を味わいました。この発明をもとに、人間の命を支える神経回路の働き的一端を解明できた瞬間の震えるような感覚は、それよりさらに強烈だったかもしれません。

本日の授賞式が呼び起こすのは、あの時とは別の感情です。それは脳に走る寒気ではありません。皆様が私たちに与えてくださった最高の名誉、示してくださった素晴らしいもてなしの心、そしてこの賞に添えて贈ってくださった、基礎研究が人類にもたらす恩恵を讃えるメッセージに対する心からの喜びです。

ありがとうございました。

ゲロ・ミーゼンベック



カール・ダイセロス博士

1971年11月18日生まれ 米国
スタンフォード大学医学部
バイオエンジニアリング学科・精神医学学科、ハワード・ヒューズ医学研究所
教授

受賞のことば

天皇皇后両陛下、共に受賞の榮譽に浴するミーゼンベック博士、私の友人や家族、そしてご来賓の皆様。この度は光遺伝学における発見をご評価いただき、2023年の日本国際賞を賜りましたこと、誠に光榮に存じます。光遺伝学の研究の道のりは、思いもよらぬところから得られる発想や触発が、医学と科学の発展にとって重要であるだけでなく、不可欠なものであることを示しています。20年近く前に私がスタンフォード大学で現在の研究へと踏み出した最初の一步、すなわち、緑藻類の遺伝子を哺乳類の神経系に移植するという一風変わった実験もそうした例の一つです。

その勇気が私を突き動かす原動力となってきたクリニックの患者の皆様、長年にわたり私の心を驚きで満たし続けてくれた才気あふれる学生やポストドクターの仲間たち、そしてこれまでずっと私を支え、励ましてくれた素晴らしい家族に心から感謝します。なかでも、一緒に日本に来てくれた二人の勇敢なる娘たち、エマとソフィーにお礼を言います。まさに勇敢さこそが、自由と真実を發展させる上でかつてなく重要になっている今、この場所に私たちが集まっている理由なのだと思います。ありがとうございました。

カール・ダイセロス

日本国際賞 (Japan Prize) 受賞記念講演会



中沢正隆 博士

「エレクトロニクス、情報、通信」分野

テーマ：半導体レーザー励起EDFAの発明と光ファイバーが創るICTの未来



EDFAを使った大容量高速光ファイバーネットワークは、映画のデジタル配信から遠隔医療や自動運転など様々な場面で現在の情報通信を支えています。EDFAは損失が小さく、シリカガラスを原料とした細径かつ軽量の曲げやすい素材です。

私の研究室はおそらく世界で唯一ラマン増幅とエルビウム増幅の両方を研究しており、このことが、その後高効率なEDFAを開発するにあたって功を奏しました。

しかしEDFAの開発は最初の一步であり、重要なのはその応用です。ギャラガー博士により発明されたFEC(前方誤り訂正)技術やマルチモードコントロール技術を用いることで、伝送可能な情報量を増大させることができました。また、中空ファイバーや反共振ファイバーなど低損失化を進める開発もされています。更に無線と光の技術を融合させる研究も現在盛んに実施されています。

こうした研究はすべて、人類の幸福や生活の向上に結び付いていると私は考えています。



萩本和男 氏

「エレクトロニクス、情報、通信」分野

テーマ：半導体レーザー励起光増幅器の開発を中心とする光ファイバ網の長距離大容量化
～光増幅器が照らしたもの～



EDFAの開発により損失を抑え、中継器回路との接続に関連する様々な課題を克服することができました。研究開発が重要なものもちろんですが、もうひとつの重要な観点は展開して普及させることです。同軸ケーブルやシングルモードファイバに技術的な限界が浮上し壁が見えてきた時に、新しいマルチコアファイバや空孔ファイバによって実用性という観点で飛躍的な進歩を遂げることができました。

光ファイバの重要な要素には損失の少なさと屈折率の色分散があり、大容量の高速信号を伝送するには分散がない方が良くとされています。光増幅はサーマルノイズを除去するのに有力視され、大容量化・経済化・低電力化・高密度実装・信頼性の確保などの需要を満たす技術として着目されました。

光ファイバ通信ネットワークの構築で大容量の情報扱うことができ、創造的なコラボレーションが可能となっています。AIも含めてインテリジェンスを集約・共有できる社会に貢献していきたいと思っています。



ゲロ・
ミーゼンベック 博士

「生命科学」分野

テーマ：光遺伝学：発生・つながり・メカニズム



生き物にとって不可欠な睡眠は、概日リズムと睡眠ホメオスタシスという2つの脳プロセスにより制御されています。概日リズムについては多くが知られていますが、睡眠ホメオスタシスについては特に分子レベルの知識が欠けています。睡眠ホメオスタシスに関連する神経細胞は特定されており、ドーパミン作動系を介して活性化されることが光遺伝学によりわかっています。電気励起にはカリウム電流が関わっており、シェーカー型カリウムチャンネルを介した電位依存性電流は睡眠時に高く、漏洩チャンネルを介した非依存性電流は覚醒時に高いことが証明されました。

電位作動型チャンネルのベータサブユニットが、酸化ストレスの増加や代謝の活性化によりNADP+でいっぱいになり、漏洩チャンネルによる電気出力の制御が外れると、NADPHに置き換わることで睡眠のサイクルが新たに始まります。これは、代謝率の差異による寿命への影響を解明するのに重要である可能性があります。



カール・
ダイセロス 博士

「生命科学」分野

テーマ：チャンネルロドプシンの機能と神経系の活動



2004年に、微生物のオプシン遺伝子を哺乳類の神経細胞に組み入れる研究を実施しました。生体分子の高分解能構造とイオンチャンネルに及ぼす影響を調べることに焦点を当てた研究は、様々なチャンネルロドプシンの発見に繋がりました。そして抑制性チャンネルロドプシンの導入方法を開発し、チャンネル選択性について理解を深めることができました。この成果を神経科学に応用し関心のある細胞を特定するためには、光ファイバーやホログラフィ技術を向上させる必要がありました。向上させたことで、ニューロピクセルを用いて神経細胞を記録することが可能となり、光遺伝学の実用化に繋がりました。

初期の段階で発見していた赤い光によって活性化されるチャンネルロドプシンを用いることで単一細胞分解能を達成し、光遺伝学を用いて行動や記憶力への影響および機能獲得性・喪失性への理解を深めることができました。現在は、この成果を精神医学に応用できるかを模索しています。

受賞記念講演会の様子を動画で配信しています。 <https://www.youtube.com/user/JapanPrize/videos>



Japan Prize Week

4月12日

受賞記念講演会



オーストリア大使館表敬訪問



4月13日

授賞式



4月14日

内閣総理大臣表敬訪問



メディアインタビュー



交流会



国際科学技術財団の事業

科学技術のさらなる発展のために…

公益財団法人 国際科学技術財団は、日本国際賞 (Japan Prize) による顕彰事業のほかに、若手科学者育成のための研究助成事業や、次世代を担う子供たちを対象とした「やさしい科学技術セミナー」の開催など科学技術と社会のさらなる発展に貢献するための活動を行っています。



日本国際賞 (Japan Prize)

Japan Prizeは1981年、「世界の科学技術の発展に資するため、国際的に権威のある賞を設けたい」との政府の構想に民間からの寄付を基に設立され、1983年に閣議了解を得て実現しました。この賞は、全世界の科学技術者を対象とし、独創的、飛躍的な成果を挙げ、そ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贈られます。

授賞対象分野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つの分野を指定します。原則として各分野1件に対して授与され、受賞者には賞状、賞牌及び賞金が贈られます。

授賞式には天皇皇后両陛下が毎回ご臨席、三権の長始め関係大臣と各界の代表のご出席を得、挙行されます。



「やさしい科学技術セミナー」の開催

私たちの生活に関わりのある、様々な分野の科学技術について、研究助成に選ばれた研究者を講師に迎え、やさしく解説していただきます。講義だけでなく実験や研究室の見学などを交えることで、より理解しやすく科学への興味をかきたてる内容になっています。

1989年以降、これまでに300回以上開催しています。



平成記念研究助成

現在、世界的に見て、これまでに遭遇したことのない、さまざまな新しい社会的課題が出現しています。これらの課題の解決には、単一の専門領域からの提案だけでは不十分ですが、各分野の細分化が進み過ぎ、専門領域を超えた知識の集約を困難にする状況が生まれていることを憂慮します。現代の諸課題の解決には、多様な分野の人々が課題を多角的に検討し、自由な発想のアイデアを出し合い、力を合わせて知の連結を成し遂げていかねばなりません。そのような風土の醸成を促進していくために、若手研究者自らが、これからの目指したい世界を思い描き、解決したい課題を提示するとともに、人文・社会系、理工学系を問わず、各々の知見を持ち寄って、協働して解決に取り組む試みが非常に重要だと考えます。そのような挑戦の中から、次世代を拓く新しい学問分野が生まれてくることを期待します。

「平成記念研究助成」では、今後目指すべき世界を実現するために、短期間の解決に至らずとも先端的で社会的にインパクトのある研究提案と、様々な研究分野の専門家をコーディネートできる若手人材の発掘に努めます。

平成記念研究助成は、本賞に格別のご厚情を賜った上皇皇后両陛下に心からの謝意を表するために創設されました。

