

平成 25 年 10 月 3 日（木）

報道関係各位

## 平成 25 年度 **第 13 回 山崎貞一賞 4 分野 10 名の受賞者を決定**

一般財団法人材料科学技術振興財団（所在：東京都世田谷区、理事長：沖村 憲樹）では、山崎貞一賞\*選考委員会（委員長：筑波大学名誉教授 白川 英樹博士）を経て 9 月 20 日（金）に実施された理事会にて、今年度の受賞者を下記 4 分野 10 名に決定いたしました。11 月 22 日（金）に東京・上野の日本学士院にて贈呈式を開催し、贈呈および受賞者講演を行います。

今年度は、材料分野に「ニッケルを主成分とする超合金を用いた高温タービン材料の開発」、半導体及び半導体装置分野に「埋込フォトダイオードを用いたイメージセンサの開発」、計測評価分野に「マイクロマシン技術のバイオ・ナノ計測への展開」、バイオサイエンス・バイオテクノロジー分野に「塩酸イリノテカン：世界初のカンプトテシン系抗がん剤の開発」の業績を選出いたしました。

記

### 第 13 回 山崎貞一賞 受賞者（敬称略）

#### ◆ 【材料分野】

受賞題目「ニッケルを主成分とする超合金を用いた高温タービン材料の開発」

独立行政法人 物質・材料研究機構 特命研究員	原田 広史
独立行政法人 物質・材料研究機構 主任研究員	川岸 京子
独立行政法人 物質・材料研究機構 嘱託職員（元主幹研究員）	横川 忠晴

#### ◆ 【半導体及び半導体装置分野】

受賞題目「埋込フォトダイオードを用いたイメージセンサの開発」

兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所 特任教授	
静岡大学 電子工学研究所 特任教授	
元日本電気株式会社、元パナソニック株式会社	寺西 信一

#### ◆ 【計測評価分野】

受賞題目「マイクロマシン技術のバイオ・ナノ計測への展開」

東京大学 生産技術研究所 教授	藤田 博之
東京大学 大学院工学系研究科 教授	野地 博行
静岡大学 大学院工学研究科 教授	橋口 原

#### ◆ 【バイオサイエンス・バイオテクノロジー分野】

受賞題目「塩酸イリノテカン：世界初のカンプトテシン系抗がん剤の開発」

昭和大学 名誉教授	
学校法人昭和大学 監事	宮坂 貞
株式会社ヤクルト本社 中央研究所 特別研究員	澤田 誠吾
株式会社ヤクルト本社 元専務取締役・元中央研究所所長	横倉 輝男

以上

※受賞者へのインタビューや写真撮影をご希望の場合は下記までお問い合わせをお願い申し上げます。

#### 【報道関係者からのお問い合わせ先】

山崎貞一賞広報事務局（株式会社プラップジャパン内） 担当：竹田 / 荻原

TEL：03-4580-9107 FAX：03-4580-9133

Email：[r-takeda@prap.co.jp](mailto:r-takeda@prap.co.jp) / [m-ogihara@prap.co.jp](mailto:m-ogihara@prap.co.jp)

# 第13回 山崎貞一賞 受賞者概要

## 材料分野

※敬称略

受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	原田 広史(はらだ ひろし) 独立行政法人 物質・材料研究機構 特命研究員 1951年1月24日生 (62歳) 愛媛県西条市
受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	川岸 京子(かわぎし きょうこ) 独立行政法人 物質・材料研究機構 主任研究員 1970年9月4日生 (43歳) 神奈川県鎌倉市
受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	横川 忠晴(よこかわ ただはる) 独立行政法人 物質・材料研究機構 嘱託職員(元主幹研究員) 1951年6月29日生 (62歳) 東京都足立区
題目：「ニッケルを主成分とする超合金を用いた高温タービン材料の開発」			
受賞研究の概要・受賞理由 エネルギー資源の節約ならびにCO <sub>2</sub> 削減による地球温暖化防止などの観点から複合発電やジェットエンジンなどに用いられるガスタービン機関の効率向上が常に求められている。効率の向上には燃焼ガス温度の上昇が有効であり、そのためには高温での強度が高く、かつ耐酸化性と疲労特性に優れたタービン材料の開発が必要である。 原田氏を筆頭とするNIMSのグループはこの問題に長年取り組み、膨大なデータベースを基にNiを主成分とする超合金を開発した。この合金はγ母相 (f.c.c.構造) とNi <sub>3</sub> Al金属間化合物のγ'相 (L1 <sub>2</sub> 構造) の2相による整合組織を基本構造としている。開発した超合金の特徴はW、Ta、Reなどの高融点元素を添加することにより耐久温度を向上させたばかりでなく単結晶凝固することにより粒界をなくし、粒界すべり変形や破壊がおこりにくくなっている。更に、合金の耐酸化性の向上と拡散抑制を両立させたEQ (Equilibrium) コーティングを開発し、耐久温度を上げている。開発したNiを主成分とする超合金に関する特許は海外の航空機エンジンメーカーに既にライセンスされ、高効率の新型機Boeing787のジェットエンジンに実用化されている。このようなことはこれまでにほとんど例がなく画期的なことである。本成果は将来更にジェットエンジンや多くのガスタービンシステムに広く適用されることが期待され、産業界でのインパクトは極めて大きい。 ※NIMS...独立行政法人 物質・材料研究機構			

## 半導体及び半導体装置分野

※敬称略

受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	寺西 信一(てらにし のぶかず) 兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所 特任教授 静岡大学 電子工学研究所 特任教授 元日本電気株式会社、元パナソニック株式会社 1953年5月14日生 (60歳) 兵庫県
題目：「埋込フォトダイオードを用いたイメージセンサの開発」			
受賞研究の概要・受賞理由 寺西氏は、1970年代後半から現在に至るまで、35年にわたって固体撮像素子 (CCDイメージセンサおよびCMOSイメージセンサ) の研究開発を行ってきた。1980年代に入り、CCDイメージセンサは半導体技術で生産できるので量産性に優れ、小型軽量化が可能なため、コンシューマ向け撮像素子として期待されていたが、残像や、暗電流による白傷が存在するとともに、高輝度被写体撮像時にブルーミング・スマアが発生するなど、実用化直前の困難な時期を迎えていた。 寺西氏は、残像現象が従来構造では素子の動作原理に基づいて発生することを明らかにして、光電変換部に不純物濃度の高いP <sup>+</sup> 層で覆われた埋込フォトダイオードを持ち込む提案をした。これにより、残像を除去するだけでなく、暗電流による白傷の低減、低ノイズ化を実現し、さらに、垂直オーバーフロードレイン (VOD) 構造や遮光構造の発明・提案によって、ブルーミングやスマアを抑制することにも成功した。これらの成果は、関連業界に広く採用され、画素の微細化を推進し、メガピクセル時代を拓いて、HDTVやデジカメの普及に貢献した。2000年代に入り、LSI技術の進展で、埋込フォトダイオードを組み込んだCMOSイメージセンサが台頭し、1000万画素を超える高精細撮影や高速撮影が可能となって、スマートフォンカメラなどを用いた多彩な映像関連製品やアプリケーション産業が登場してきた。2012年には年間28億個に及ぶイメージセンサが製造され、ほぼ全てに埋込フォトダイオードが採用されている。今後の新しい応用も含めて、大きな広がりが見込まれる。 寺西氏が提唱・実証した埋込フォトダイオードは、独創性・先見性に富み、半導体産業の発展に大きく貢献し、その波及効果が極めて著しい。			

# 第13回 山崎貞一賞 受賞者概要

## 計測評価分野

※敬称略

受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	藤田 博之(ふじた ひろゆき) 東京大学 生産技術研究所 教授 1952年12月13日生 (60歳) 東京都豊島区
受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	野地 博行(のじ ひろゆき) 東京大学 大学院工学系研究科 教授 1969年9月8日生 (44歳) 北海道札幌市
受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	橋口 原(はしぐち げん) 静岡大学 大学院工学研究科 教授 1963年5月13日生 (50歳) 東京都
題目：「マイクロマシン技術のバイオ・ナノ計測への展開」			
受賞研究の概要・受賞理由 現在マイクロマシン (MEMS) の分野は、センサーを中心に広く商品化が進んでいるが、受賞者の藤田氏は本分野の黎明期の1980年代から先駆的な研究を行い本分野の発展と実用化に大きく貢献してきた。そして、野地氏、橋口氏と協同して、本技術をバイオナノテクノロジーに貢献する実験ツールに適応し、ナノ物体や分子を直接操作しながら、その形状変化と電気・機械・化学などの諸物性を計測評価する実験系を開発した。 特に、 1. fL (10 <sup>-15</sup> L) 程度の微小容器閉じ込めによる1分子化学力学反応検出 2. ナノピンセットによる分子操作、電気特性評価 3. 電子顕微鏡中でナノ物体をMEMSで操作し、形状と物性の力学、電気特性を評価した これらの成果は画期的であり、高く評価できる。			

## バイオサイエンス・バイオテクノロジー分野

※敬称略

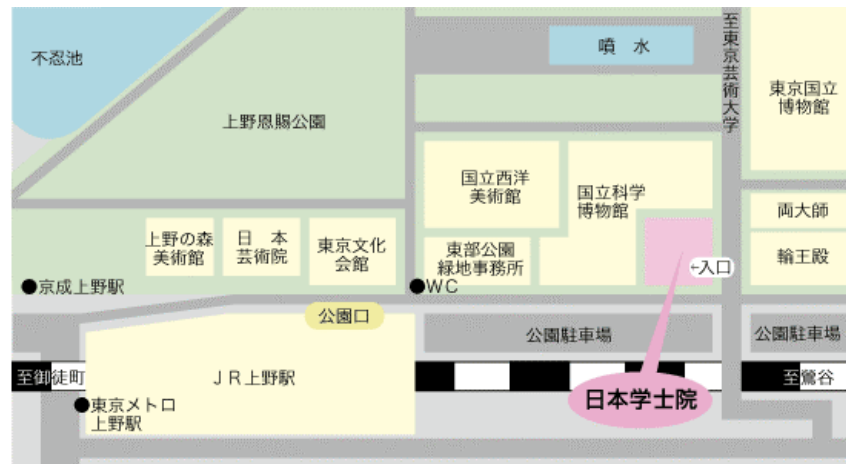
受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	宮坂 貞(みやさか ただし) 昭和大学 名誉教授 学校法人昭和大学 監事 1933年6月18日(80歳) 長野県岡谷市
受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	澤田 誠吾(さわだ せいご) 株式会社ヤクルト本社 中央研究所 特別研究員 1947年9月14日生 (66歳) 東京都品川区
受 所 生 出	賞 年 月 身	者 属 日 地	横倉 輝男(よこくら てるお) 株式会社ヤクルト本社 元専務取締役・元中央研究所所長 1941年6月16日生 (72歳) 新潟県上越市
題目：「塩酸イリノテカン：世界初のカンプトテシン系抗がん剤の開発」			
受賞研究の概要・受賞理由 がんの克服は現代医学の最大テーマの一つであり、その治療法、治療薬の開発に向けて20世紀から多くの研究が積み重ねられてきた。宮坂氏は澤田氏、横倉氏らと共同して研究開発を進め、大腸がん、胃がんをはじめとする多くのがんに効果のある治療薬「塩酸イリノテカン」の開発に成功し、日、仏、米をはじめ世界100カ国で承認され、広く世界のがん患者に恩恵をもたらした。宮坂氏らの業績は研究開発のみならず、日本発の抗がん剤として1000億円の市場を達成し、それを通して多くのがん患者の治療に貢献した。 宮坂氏らは抗腫瘍効果があるとされながら副作用のためにその使用が断念されたカンプトテシンの化学構造の変換を目指し、多くの候補化合物を独創的な手法で合成し、その中から、多岐にわたる生物試験など様々な困難を克服して前臨床研究、治療研究を推し進め、最終的に塩酸イリノテカンの開発にこぎつけた。初期開発から市場開拓まで我が国で主導的に進められた医薬品開発の先駆的な成功事例であり、今回の受賞が我が国の創薬研究を一層刺激し、活性化すると期待される。尚、現在は特許権が切れ、多くのジェネリック薬品が市場に出ているが、それはこの抗がん剤の有用性を示しており、この業績の波及効果の大きさを示すものと言える。			

## 【第13回 山崎貞一賞 贈呈式の開催】 (ご案内)

受賞者には、11月22日(金)に日本学士院で行われる第13回 山崎貞一賞 贈呈式にて、賞状と副賞として金メダルおよび各分野に対し300万円が贈呈されます。

当日は、今回、受賞対象となった業績について、受賞者より講演を行います。また、受賞業績内容の展示も実施いたします。

日 時	: 2013年11月22日(金) 14:00~15:50
会 場	: 日本学士院
住 所	: 東京都台東区上野公園 7-32
電 話	: 03-3822-2101 (代表)
プログラム	: 審査報告・贈呈・各4分野の受賞者による講演など



<JR 上野駅公園口から徒歩4分/京成上野駅から徒歩8分/東京メトロ上野駅から徒歩8分>

### \*山崎貞一賞について

山崎貞一賞は、財団法人材料科学技術振興財団の初代理事長を務めた故山崎貞一氏の人材育成の功績を称えとともに、わが国の科学技術の普及啓発と科学技術水準の向上に寄与することを目的として平成13年に創設されました。本賞の対象は、当財団の寄付行為第4条の事業内容に対応した「材料」「半導体及び半導体装置」「計測評価」「バイオサイエンス・バイオテクノロジー」の4分野からなり、論文の発表、特許の取得、方法・技術の開発等を通じて、実用化につながる優れた創造的業績をあげている人について表彰するものです。

### 一般財団法人材料科学技術振興財団 (MST) について

当財団は、昭和59年8月の設立以来、「先端的な科学技術分野における新材料に関する基礎的研究を行うとともに、新材料の解析・評価を実施すること等により材料科学技術の振興を図り、もって我が国の経済社会の発展と国民生活の向上に寄与すること」を目的として幅広い活動を展開しています。

- ・一般財団法人材料科学技術振興財団 山崎貞一賞事務局 TEL : 03-3415-2200
- ・一般財団法人材料科学技術振興財団について <http://www.mst.or.jp/>
- ・山崎貞一賞について <http://www.mst.or.jp/prize/>