



平成 26 年 12 月 19 日

科学技術への顕著な貢献 2014 (ナイスステップな研究者)

科学技術・学術政策研究所（所長 榊原裕二）では、科学技術の振興・普及において顕著な貢献をされた 10 名の方々を「ナイスステップな研究者」として選定しました。

科学技術・学術政策研究所では、平成 17 年より、科学技術の様々な分野において活躍され、日本に元気を与えてくれる方々を「ナイスステップな研究者」として選定しております。

平成 26 年においては、科学技術・学術政策研究所の調査研究活動や専門家ネットワーク（約 2,000 人）への調査をとおして明らかとなった研究者の業績について、特にその成果が顕著であり、科学技術の振興・普及に貢献する注目すべき 10 名を選定しました。

これらの方々の活躍は科学技術に対する夢を国民に与えてくれるとともに、我が国の科学技術の向上に貢献するものであることから、ここに広くお知らせいたします。

（お問合せ）

科学技術・学術政策研究所 企画課 松原、佐久間、堀野

TEL: 03-3581-2466

FAX: 03-3503-3996

e-mail: office@nistep.go.jp

ホームページ: www.nistep.go.jp

いがき たつし
○井垣 達吏 京都大学大学院 生命科学研究科 教授

細胞の競合と協調によるがん制御の機構を解明

いのくま やすひで
○猪熊 泰英 東京大学大学院 工学系研究科 応用化学専攻 講師

ごく微量の化合物や非結晶物質の精緻なX線構造解析を可能にする「結晶スポンジ法」の開発

かじむら しんご
○梶村 真吾 カリフォルニア大学 サンフランシスコ校 糖尿病センター
アシスタントプロフェッサー

脂肪細胞のエンジニアリングによる新たな肥満制御の展開

さたけ あきこ
○佐竹 暁子 北海道大学大学院 地球環境科学研究院 准教授

生命科学と数学・情報科学を組み合わせた分野横断的な研究により、植物の開花時期の予測や豊凶現象のメカニズム解明に貢献

たち ともひろ
○館 知宏 東京大学 大学院総合文化研究科 助教

計算折紙という新たな分野を先導するとともに、折紙理論を構造物へ適用する道を開拓

たにぐち まさてる
○谷口 正輝 大阪大学 産業科学研究所 教授

トンネル電流によるDNA塩基配列の識別技術を応用したナノデバイスの開発と実用化への取組

ひがしやま てつや
○東山 哲也 名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 教授

卵細胞が観察しやすい植物を用いることで、長いあいだ成し遂げられなかった、被子植物の受精メカニズムの解明に成功

ほし たかゆき
○星 貴之 名古屋工業大学 若手研究イノベータ養成センター 情報通信分野
人間中心工学関連研究領域 特任教員 (テニュア・トラック助教)

多分野に応用可能な、物体に触れることなく力を作用させる超音波集束装置の開発

まえだ さとし
○前田 理 北海道大学大学院 理学研究院化学部門 量子化学研究室 准教授

化学反応の経路をコンピュータによって系統的に探索し予測する量子化学計算手法の開発

もちつき ゆうこ
○望月 優子 独立行政法人理化学研究所 仁科加速器研究センター
望月雪氷宇宙科学研究ユニット 研究ユニットリーダー

地球規模の気候に影響を与えた火山噴火に関する南極アイスコア科学の推進

たにぐち まさてる
○谷口 正輝 (42 歳)

大阪大学 産業科学研究所 教授

トンネル電流による DNA 塩基配列の識別技術を応用したナノデバイスの開発と実用化への取組

個々人に対応したオーダーメイド医療など、遺伝子診断を用いた高度な医療を普及するためには、DNA などをもつ塩基配列を高精度・高速で、かつ簡便に解析できる手法と装置の開発が必要とされています。現行の手法では、DNA を大量に複製した後、蛍光標識をレーザーで光学的に検出することで塩基配列を識別していますが、解析に要する時間が長く、装置が高価で小型化にも限界があることが課題となっています。



谷口 正輝 氏

谷口氏らは、トンネル電流で DNA の塩基配列を電氣的に識別できる技術を開発し、半導体プロセス技術を適用してシリコン基板上にデバイスとして集積・形成することで、1分子単位で計測できる高精度で高速解析が可能な手法を開発しました。半導体微細加工技術により、シリコン基板上にナノサイズのギャップ(約1nm(1nmは、10億分の1m))をもつ相対する2つの金属電極を形成し、この電極間に DNA やマイクロ RNA などの分子を通過させます。その際、金属電極間に流れるトンネル電流が、通過した DNA の塩基配列に対応して変動し、これを計測することで塩基配列が識別できます。例えば、遺伝子診断に利用される、A (アデニン)、G (グアニン)、C (シトシン)、T (チミン) という4種類の塩基ではそれぞれ流れるトンネル電流量が異なることが知られていますが、実際に試作したデバイスでこれを実証しました。この1分子単位の解析技術では、DNA の複製工程が不要となるため、従来よりも高精度で、かつ高速解析が可能で、さらに集積化した電子デバイスによって計測できるため、装置の小型化の実現が期待されております。

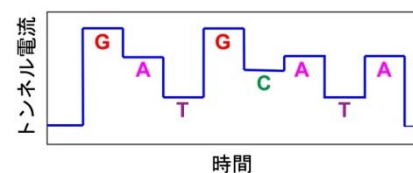
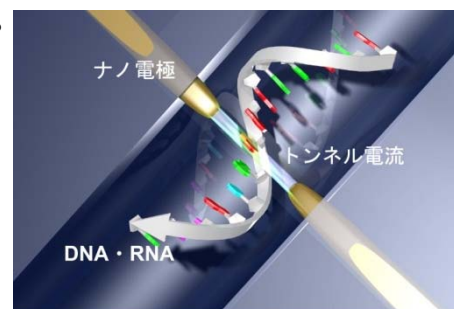


図 ナノ電極間のトンネル電流計測による1分子解析技術。

2013年これらの技術をベースとした大学発のベンチャー企業の取締役兼最高技術責任者に就任し、実用化のための種々の課題の克服と、世界的に活発化する装置開発の先導を目指しています。

経歴

略歴

- 1991年 岡山県立 岡山芳泉高等学校 卒業
- 1996年 京都大学 工学部石油化学科 卒業
- 1998年 京都大学大学院 工学研究科分子工学専攻博士前期課程修了
- 2001年 京都大学大学院 工学研究科分子工学専攻博士後期課程修了
- 2001年 京都大学博士（工学）
- 2001年 日本学術振興会 特別研究員 PD（大阪大学産業科学研究所）
- 2002年 大阪大学 産業科学研究所 助手
- 2007年 大阪大学 産業科学研究所 助教
- 2008年 大阪大学 産業科学研究所 准教授
- 2011年- 大阪大学 産業科学研究所 教授
- 2007年 科学技術振興機構さきがけ「構造制御と機能」領域研究員（兼務、2010年まで）

主な受賞歴

- ・第5回ドイツ・イノベーション・アワード「ゴットフリート・ワグネル賞 2013」（2013年）
- ・第15回花王研究奨励賞（2013年）
- ・文部科学大臣表彰若手科学者賞（2010年）

<個別取材などのお問合せ先>

谷口 正輝

大阪大学産業科学研究所 教授

TEL : 06-6879-8445

FAX : 06-6875-2440

E-mail : taniguti@sanken.osaka-u.ac.jp