

# ナイスステップ な 研究者



# ナイスステップ な 研究者

私たちは、ついつい「科学なんて難しいから嫌い!」と敬遠しがちです。でも、科学とは本来、誰もが心に秘めている好奇心のたまものです。そんな科学や技術のすばらしさ、おもしろさを教えてくれるのが、研究者であり、科学技術の教育普及にたずさわっている人たち。

私たち科学技術政策研究所は、2010年に10組の方々を、『ナイスステップな研究者2010』に選定しました。これは、「科学技術の分野ですぐれた成果をあげたり、経済・社会に貢献したり、国民に夢を与えたりした方」あるいは「理数離れの対策において大きな貢献をした方」など、科学技術のさまざまな分野で活躍された方々（グループで実施された場合はその代表の方）を、約2000人の専門家ネットワークの意見を参考に選定したものです。

科学技術政策研究所（略称NISTEP（ナイスステップ））は、文部科学省の研究機関で、科学技術政策の立案に役立つ調査研究などを行っています。『ナイスステップな研究者』という名称は、すばらしいという意味の「ナイス」と、飛躍を意味する「ステップ」を組み合わせ、科学技術政策研究所の略称にからめたものです。

私たちの生活は、科学技術なしには考えられません。健康で安全な生活を送るには、科学技術とうまくつきあう必要があります。この展示が、少しでもそのきっかけになることを期待しています。

詳しくはホームページ [www.nistep.go.jp/](http://www.nistep.go.jp/) へ

## 研究部門

ま の ひろ ゆき  
**間野 博行**

自治医科大学 分子病態治療研究センターゲノム機能研究部 教授 / 東京大学大学院 医学系研究科ゲノム医学講座 特任教授

■ 肺がん原因遺伝子を発見し、新たな分子標的治療法の研究開発を先導

**まつもと ゆきひろ**

合同会社Rubyアソシエーション 理事長 / 株式会社ネットワーク応用通信研究所 フェロー / 楽天株式会社 楽天技術研究所 フェロー

■ プログラミング言語「Ruby」の開発および標準化に向けた取り組み

あり が かつ ひこ  
**有賀 克彦**

独立行政法人物質・材料研究機構 / 国際ナノアーキテクトゥクス研究拠点 主任研究者

■ 超分子の機能性材料への応用研究で世界的な注目を集める

たか い おさむ  
**高井 治**

名古屋大学 エコトピア科学研究所 所長 / 名古屋大学大学院 工学研究科マテリアル理工学専攻 教授

■ バイオミメティクス研究を材料に応用し、環境負荷低減に貢献

## プロジェクト部門

もり おさむ  
**森 治**

独立行政法人宇宙航空研究開発機構 (JAXA) IKAROSデモンストレーションチーム  
チームリーダー

よこ た りき お  
**横田 力男**

独立行政法人宇宙航空研究開発機構 (JAXA) IKAROSデモンストレーションチーム  
ソーラー電力セル膜面開発担当

さわ だ ひろ たか  
**澤田 弘崇**

独立行政法人宇宙航空研究開発機構 (JAXA) IKAROSデモンストレーションチーム  
ソーラー電力セル展開ミッション担当

■ 宇宙ヨット「IKAROS (イカロス)」の技術開発と実証実験の成功

## 産学連携部門

せき やま かず ひで  
**関山 和秀**

スパイバー株式会社 代表取締役社長

すが はら じゅん いち  
**菅原 潤一**

スパイバー株式会社 取締役副社長

■ 次世代バイオ素材「合成クモ糸」の実用化へ向けた学生発ベンチャーの山形県鶴岡市を拠点とした取り組み

## 国際研究交流部門

わた なべ かず お  
**渡邊 和男**

筑波大学大学院 生命環境科学研究科 生命産業科学専攻・遺伝子実験センター 教授

■ アフリカ等での生物多様性保全に配慮した技術移転の実践的取り組み

か い ぬま み き こ  
**甲斐沼 美紀子**

独立行政法人 国立環境研究所 フェロー

■ 地球環境問題に貢献するアジア太平洋統合評価モデルの開発

## 成果普及・理解増進部門

こん どう しげる  
**近藤 茂**

旭松食品株式会社 情報システム課 課長

■  $\pi$ への探求を通じて研究の面白さを広く伝えた貢献

くら た けい こ  
**倉田 敬子**

慶應義塾大学 文学部図書館・情報学専攻 教授

■ 研究活動の情報基盤構築に向けて対応の遅れを警告するフロントランナー

選定理由

## 肺がん原因遺伝子を発見し、新たな分子標的治療法の研究開発を先導



ま の ひろ ゆき  
**間野 博行**

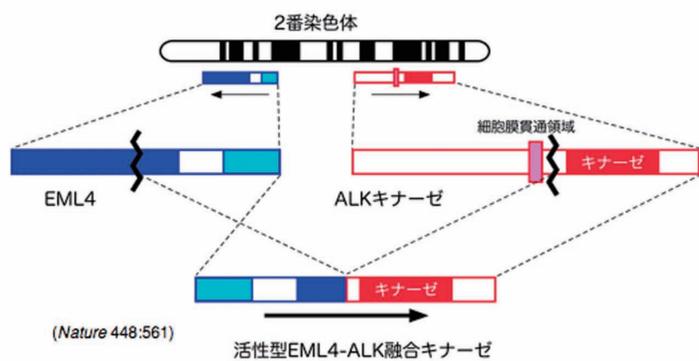
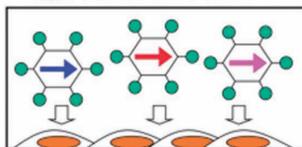
自治医科大学 分子病態治療研究センターゲノム機能研究部 教授  
東京大学大学院 医学系研究科ゲノム医学講座 特任 教授

発見も治療も難しい肺癌。  
その原因遺伝子を発見し、早期診断法を確立。  
原因遺伝子をたたく新開発の分子標的治療は絶大な効果を発揮。  
さらにその薬剤耐性を克服する可能性も開く。  
すべての癌を治せる時代にまた一歩近づいた。

### 肺がんにおけるEML4-ALKがん遺伝子の発見

独自の高感度がん遺伝子スクリーニング法を開発(微量の臨床検体からcDNA発現レトロウイルスライブラリーを構築)

遺伝子産生レトロウイルス



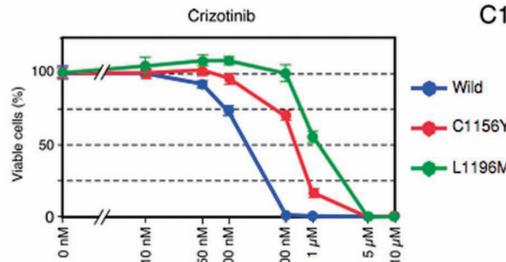
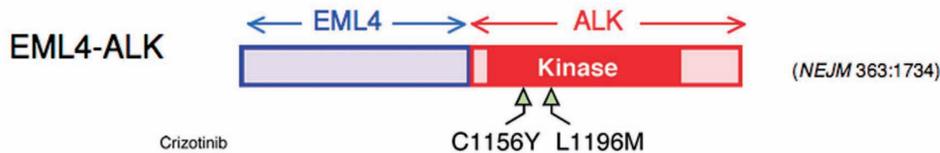
一部の肺腺がんにおいて2番染色体内に逆位が生じ、チロシンキナーゼをコードするALK遺伝子と、微小管会合タンパクをコードするEML4遺伝子とが融合する。  
その結果産生されるEML4-ALK融合キナーゼは強力ながん化能を獲得する。

### ALK阻害剤耐性原因を解明

ALK阻害剤治療によって当初は著効したものの、半年後に突然再発した症例を経験



再発時のみEML4-ALKの酵素活性領域に2種類の新たな変異を発見(再発腫瘍内の別々のがん細胞クローンに出現していた)



C1156YもL1196Mもどちらも独立に阻害剤耐性原因となる(L1196はグリベックにBCR-ABLが耐性を獲得する変異の位置と同一！)

⇒ 第2世代のALK阻害剤開発

選定理由

## プログラミング言語「Ruby」の開発および標準化に向けた取り組み



### まつもと ゆきひろ

合同会社Rubyアソシエーション 理事長  
株式会社ネットワーク応用通信研究所 フェロー  
楽天株式会社 楽天技術研究所 フェロー

日本発の世界的プログラム言語。  
しかもオープンソフトウェアの Ruby。  
開発の動機は、イラつかない言語がほしかったから。  
結果はついてきた。今や国際標準。  
大切なのは、一生懸命、問題解決を目指すこと。



選定理由

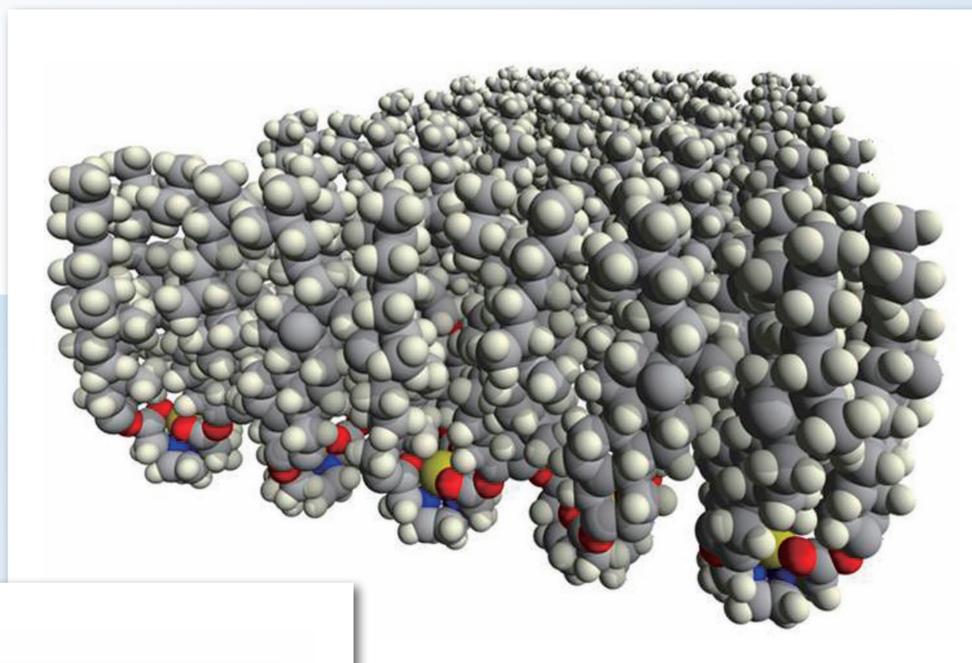
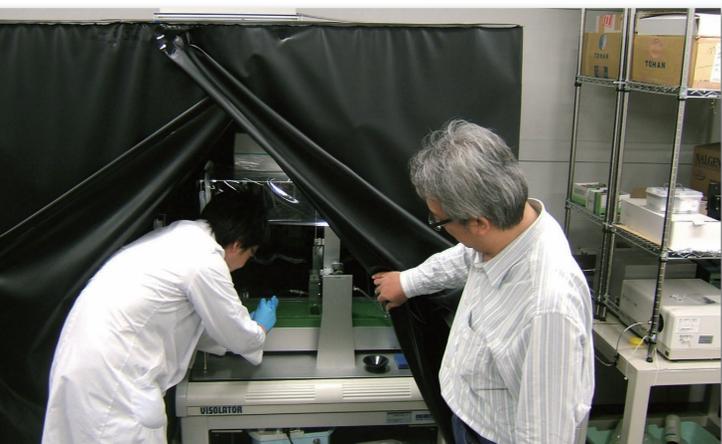
## 超分子の機能性材料への応用研究で世界的な注目を集める



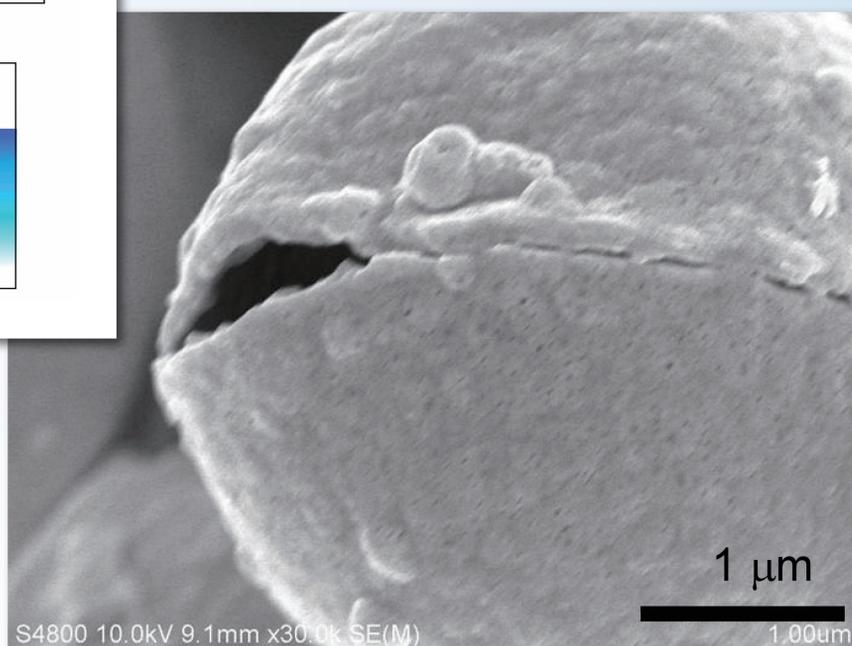
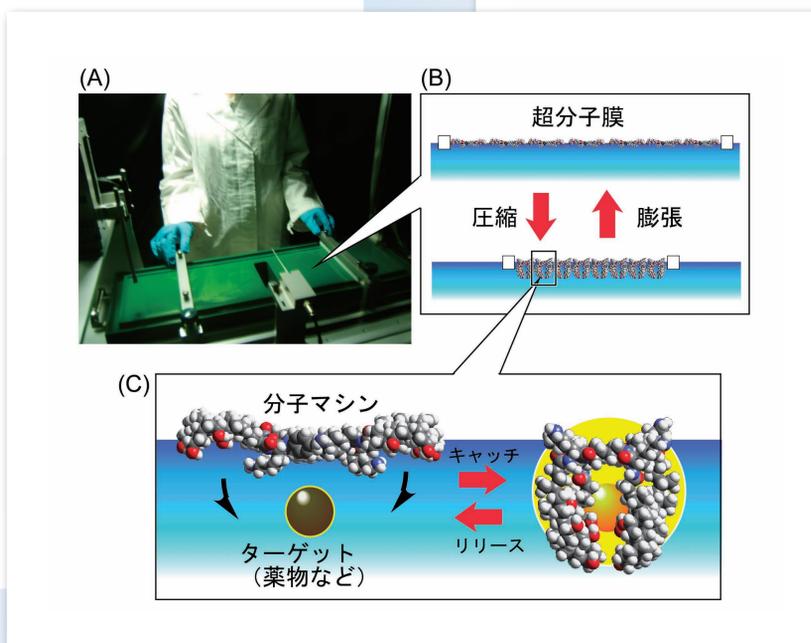
あ り が かつ ひ こ  
**有賀 克彦**

独立行政法人物質・材料研究機構  
国際ナノアーキテクトゥクス研究拠点 主任研究者

10億分の1がナノの世界。  
原子や分子を自在に操る夢、ナノテク。  
分子が自然に集まって超分子になる自己組織化。  
この現象を使い、省エネでナノテク材料の合成に成功。  
さらには、手の動きで分子を「つかむ」技術も開発。  
ナノマシンが見えてきた！



生体物質を識別する超分子膜のイメージ



白金球殻の表面

選定理由

## バイオミメティクス研究を材料に応用し、環境負荷低減に貢献



たか い おさむ  
**高井 治**

名古屋大学 エコトピア科学研究所 所長  
名古屋大学大学院 工学研究科マテリアル理工学専攻 教授

自然の知恵に学ぶバイオミメティクス（生物に学ぶ機能開発）

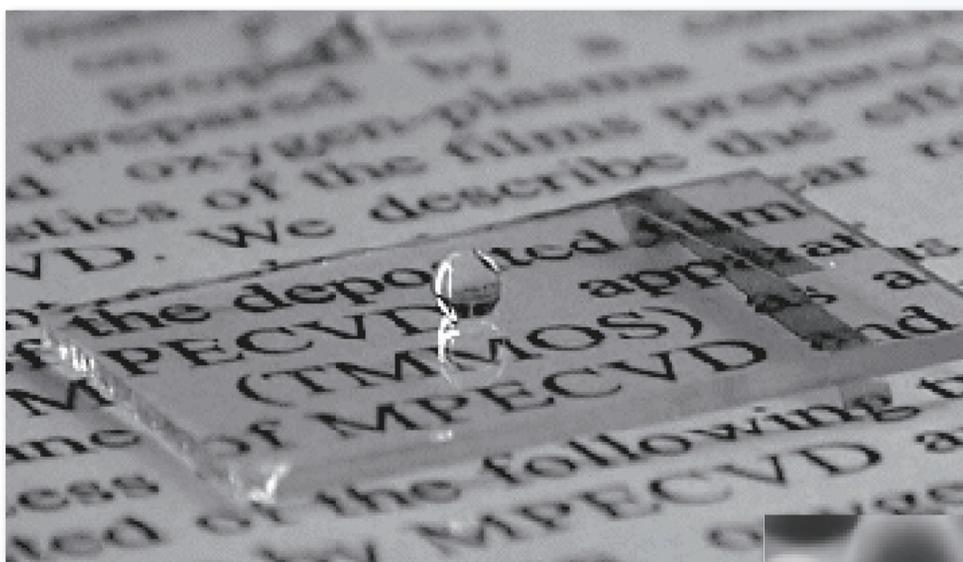
たとえば、水滴をはじくハスの葉。

その秘密は、葉の表面にある微小なデコボコとワックス。

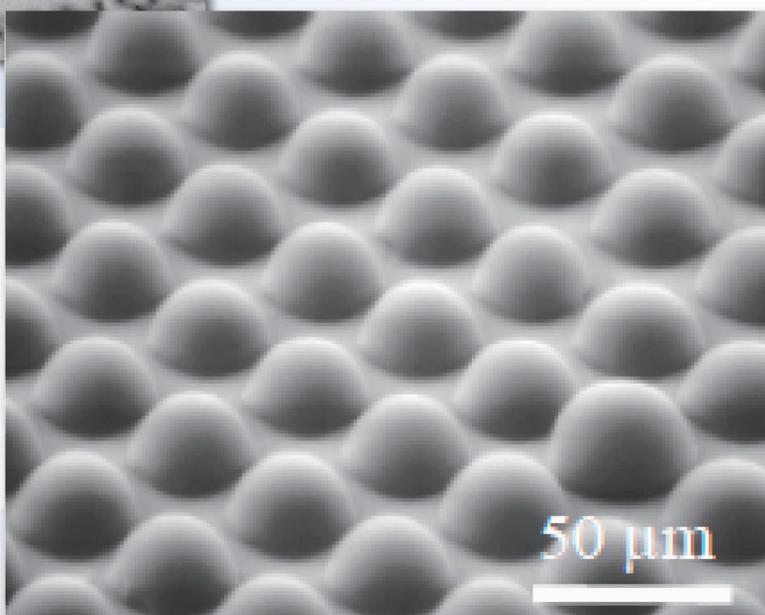
これをまねた<sup>はっすい</sup>撥水加工技術を開発。

ワイパー不用のフロントガラスも夢じゃない。

自然の多様性はアイデアの宝庫！



透明超撥水膜上の水滴



超撥水／超親水パターンを用いた水滴のマイクロアイ（水滴径：25 μm）

選定理由

## 宇宙ヨット「IKAROS(イカロス)」の技術開発と実証実験の成功



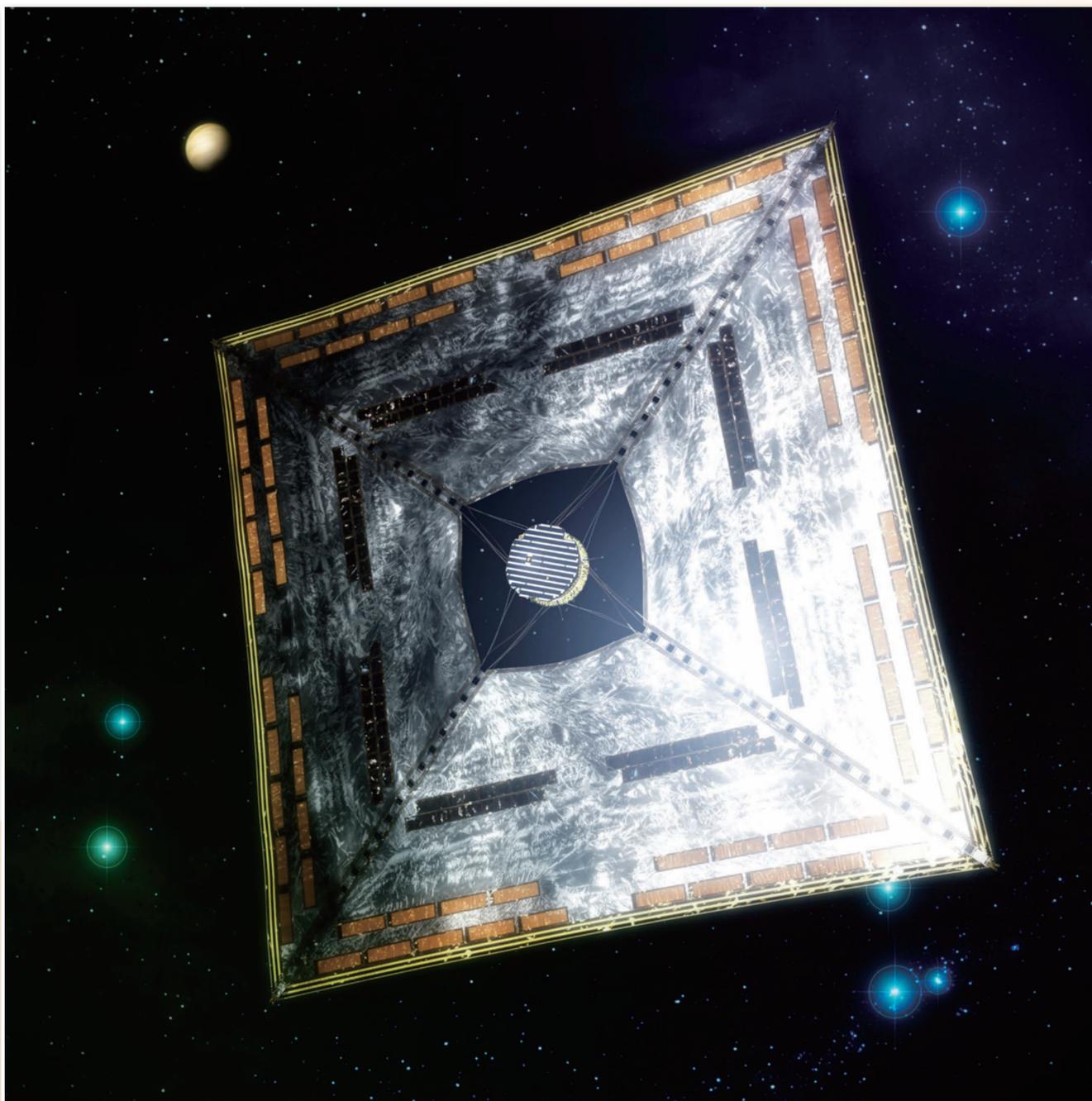
独立行政法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)  
IKAROSデモンストレーションチーム

もり おさむ  
**森 治**  
チームリーダー

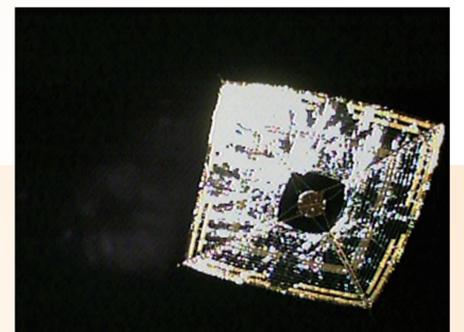
よこ た り き お  
**横田 力男**  
ソーラー電力セイル膜面開発担当

さわ だ ひろ たか  
**澤田 弘崇**  
ソーラー電力セイル展開ミッション担当

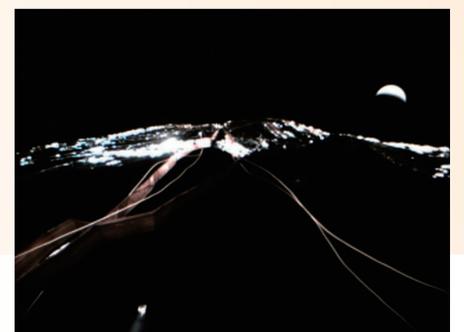
宇宙大航海時代の幕開け！  
太陽光を帆に受けて、燃料を使わず  
宇宙の大海原を航海する宇宙ヨット「IKAROS(イカロス)」  
ポリイミド超薄膜の帆を作り、それを宇宙でいっばいに広げる技術を開発。  
世界で初めて実現した夢のソーラー電力帆走。  
日本の技術者達の挑戦、SFの世界を現実へ！



打ち上げ前のIKAROSとチームメンバー



分離カメラがとらえたIKAROS全景



本体搭載カメラがとらえた金星通過の瞬間

選定理由

## 次世代バイオ素材「合成クモ糸」の実用化へ向けた 学生発ベンチャーの山形県鶴岡市を拠点とした取り組み



せき やま かず ひで  
**関山 和秀**

スパイバー株式会社 代表取締役社長

すが はら じゅん いち  
**菅原 潤一**

スパイバー株式会社 取締役副社長

自然が編み出した奇跡の材料、クモの糸。

1センチの太さのクモの巣があれば、ジャンボ機をも捕えられる。

人工クモの糸の合成に成功。目指すはその実用化。

夢を実現するために、学生でベンチャーを起業。

社会のための科学技術を目指す。

同社が開発した合成クモ糸繊維



選定理由

## アフリカ等での生物多様性保全に配慮した技術移転の実践的取り組み



わた なべ かず お  
**渡邊 和男**

筑波大学大学院 生命環境科学研究科 生命産業科学専攻  
遺伝子実験センター 教授

塩害で砂漠化した土地を緑に変える。  
遺伝子組換えで耐塩性のユーカリを開発し、  
自らの手で植林試験、現地技術者の育成にも取り組む。  
こだわるのは、無限の価値を秘める遺伝資源の有効活用技術。  
かけがえのない生物多様性を守るためにも。



ケニアでの植林管理現地指導



2週間の水切り試験

選定理由

## 地球環境問題に貢献するアジア太平洋統合評価モデルの開発



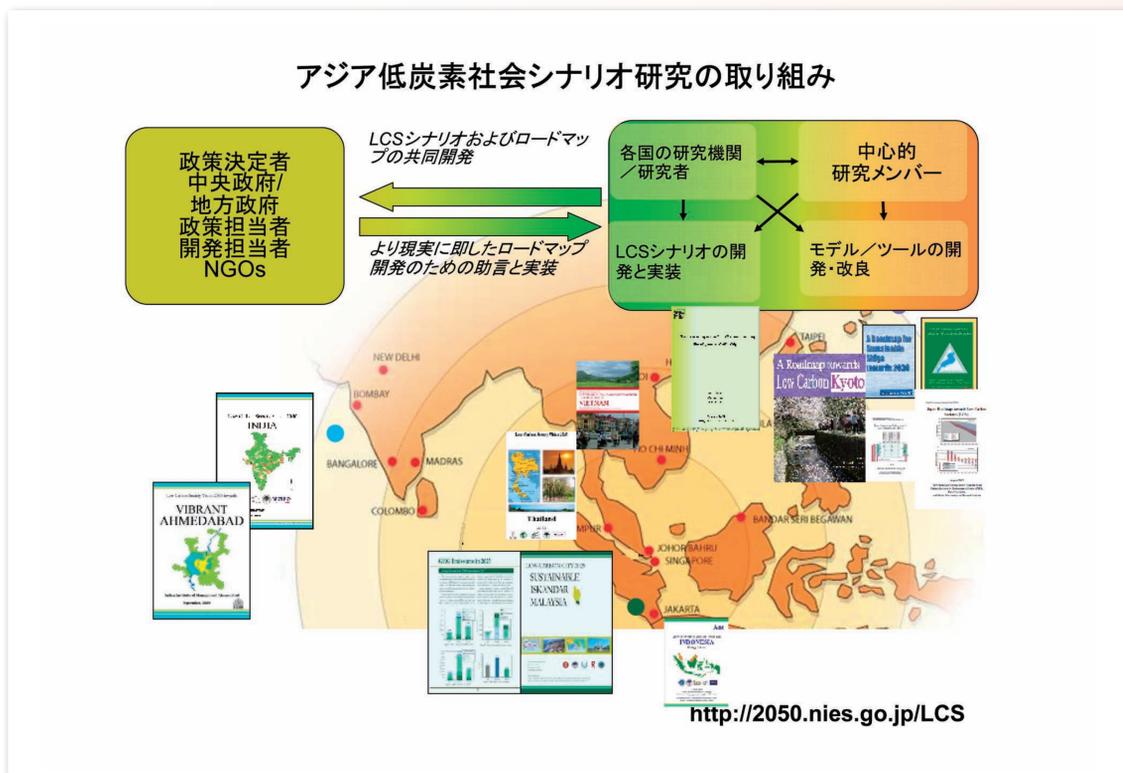
か い ぬ ま み き こ  
**甲斐沼 美紀子**

独立行政法人国立環境研究所 フェロー

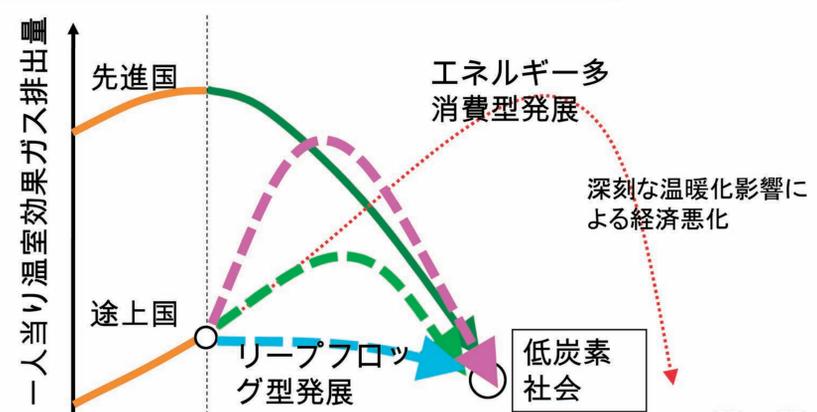
脱温暖化社会、環境保全と経済発展の両立  
地球規模の課題解決のための方策を探る。  
さまざまな自然現象、錯綜した人間活動を組み込み、  
統合的に評価するモデルを開発。  
2050年を目標に、日本のCO2排出量70%削減のシナリオを描く。



AIM国際ワークショップ



### アジア低炭素社会研究



(1) アジア低炭素社会シナリオの開発

- ① 低炭素社会に向けた叙述シナリオの開発
- ② 低炭素社会ビジョンの定量化
- ③ バックキャストによる対策・政策の同定

アジア地域の政策パッケージ

- ・ アジア低炭素社会実現に向けた施策立案の支援
- ・ 具体的な削減の可能性を示すことによる国際交渉支援
- ・ 国際的支援枠組みの提案
- ・ アジア研究協力体制の確立

選定理由

## πへの探求を通じて研究の面白さを広く伝えた貢献



こん どう しげる  
**近藤 茂**

旭松食品株式会社 情報システム課 課長

多くの数学者を魅了してきた不思議な数字、

円周率  $\pi = 3.14159 \dots$

どこまでも続く数字の列が、完璧な円の中に潜む。

スパコンの性能を競う  $\pi$  の計算に、自宅のパソコンで挑む。

90日をかけて弾き出した数字は、少数点以下5兆桁の世界新記録。

次に目指すは10兆桁！

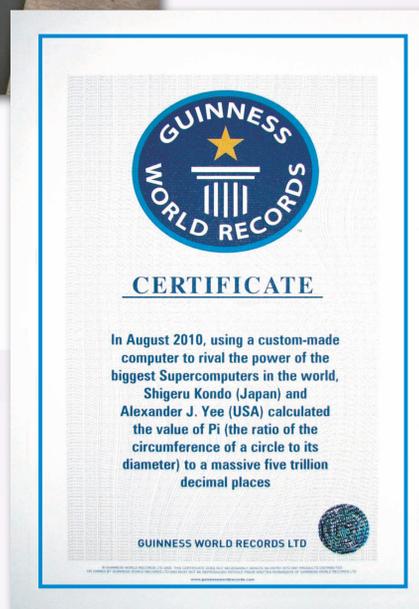
科学を道楽として楽しむ。

【円周率小数点以下5兆桁内の1千億桁毎の手前50桁】

9536515199 6948432428 3185077669 0674614692 0191295669 : 100,000,000,000  
4305017750 7056695457 1580141586 9082820114 5623831042 : 200,000,000,000  
5803375452 4778184930 3189922956 0236124516 0780255325 : 300,000,000,000  
4232472530 5584721833 6635696622 7418760375 3353406089 : 400,000,000,000  
0505992340 4464069733 2573501014 7391768971 9054201320 : 500,000,000,000  
3881678221 6497792200 1317898559 2410152034 1195374226 : 600,000,000,000  
3990644438 6185972302 5216652345 2555670391 9799486948 : 700,000,000,000  
8917664581 0186796442 6373591937 2841595931 5934969567 : 800,000,000,000  
1664762922 1380758457 4648412138 0916225059 2303525517 : 900,000,000,000  
2976735807 0882130902 2460461146 5810642210 6680122702 : 1,000,000,000,000  
6916214969 5885256742 0876394931 0299322496 7272870249 : 1,100,000,000,000  
5296320811 9703828272 7315356530 7867141740 4641807691 : 1,200,000,000,000  
9387548550 2379564469 8610408606 9835753557 0948356951 : 1,300,000,000,000  
3582190343 3402099829 6170907664 4380831260 8271520841 : 1,400,000,000,000  
9649292043 0823196832 7127227140 6977745121 1028636395 : 1,500,000,000,000  
9476862200 8281628348 8085769145 2751828476 4975255409 : 1,600,000,000,000  
9639990795 6374559156 6069476134 0422633082 4830299826 : 1,700,000,000,000  
6401841012 5251876266 7354877986 9488006068 9079350558 : 1,800,000,000,000  
4304235726 9444691265 8389997278 5037003758 8969913746 : 1,900,000,000,000  
8386341797 9368318191 5708299469 1313121384 3887908330 : 2,000,000,000,000  
4215985044 9371836534 4047352885 1897173341 2875711257 : 2,100,000,000,000  
1457402482 1583762218 5825436474 1452566124 9070602538 : 2,200,000,000,000  
3618872542 7901353122 9803464815 1233968344 6082937838 : 2,300,000,000,000  
7763767314 0839616966 0985039329 7081166049 0298143578 : 2,400,000,000,000  
7023378492 4587524911 1838622539 0987058051 8718886518 : 2,500,000,000,000  
2744427287 4341676729 5678195959 2430526904 7815904775 : 2,600,000,000,000  
8612106263 0548931267 5061529841 1718015663 3059284501 : 2,700,000,000,000  
7426781821 8692554895 1347106866 9143779233 6497201256 : 2,800,000,000,000  
7032935854 2953132966 8739721933 9252611832 7680552288 : 2,900,000,000,000  
9150024270 6285788691 0228572752 8179710957 7137931530 : 3,000,000,000,000  
8848699166 2465222029 8543256287 6281091260 8493529270 : 3,100,000,000,000  
1488558145 4967000771 2636510396 3320649643 9732826069 : 3,200,000,000,000  
5067755038 2928377058 4730471115 4641634452 9536047633 : 3,300,000,000,000  
4186695225 8501755455 5857373410 6889018681 5769432574 : 3,400,000,000,000  
9609278806 5895676839 4437807104 8907396599 8697414533 : 3,500,000,000,000  
2796438932 7740930479 9122252369 6422943232 5019484677 : 3,600,000,000,000  
8199017406 0481008426 9058988729 5544997016 0620263997 : 3,700,000,000,000  
7364058273 5845422659 2683232525 1171976479 7714379184 : 3,800,000,000,000  
8297057326 1942308316 3745570862 9452783646 7724123195 : 3,900,000,000,000  
3638467628 3610607856 5071920145 5255995193 8577295739 : 4,000,000,000,000  
2425262318 5728517922 3900270863 4936688176 2358873843 : 4,100,000,000,000  
6178865595 3387830047 9508832233 4600571310 6040615277 : 4,200,000,000,000  
3687460327 8230164443 1135031963 0735509473 2926205250 : 4,300,000,000,000  
3810907621 7411972275 0921166153 9069133219 6801794877 : 4,400,000,000,000  
3924368267 4917227342 1609691226 0189756032 7563238229 : 4,500,000,000,000  
0153195139 9514571199 3116025684 7116542191 5559043075 : 4,600,000,000,000  
1405423946 8673634997 6507519643 3190350727 1589134397 : 4,700,000,000,000  
4363721082 4264782936 9728746917 3493458554 0564894291 : 4,800,000,000,000  
9362483512 6772198097 4883514013 0783200322 9899289744 : 4,900,000,000,000  
6399906735 0873400641 7497120374 4023826421 9484283852 : 5,000,000,000,000



自作したパソコンの内部



選定理由

## 研究活動の情報基盤構築に向けて対応の遅れを警告するフロントランナー



くら た けい こ  
**倉田 敬子**

慶應義塾大学 文学部図書館・情報学専攻 教授

情報流通の変革が科学のやり方を変える。  
e-Science、Cyber-Science、E-Journal、Open Access……………  
新たな知の革命の到来と対策の遅れを警告。  
人文系と自然科学系の垣根を越えた  
議論の必要性を訴えるフロントランナー！

