

九州大学から世界へ。カーボンニュートラルな社会へ向けた研究活動をご紹介!

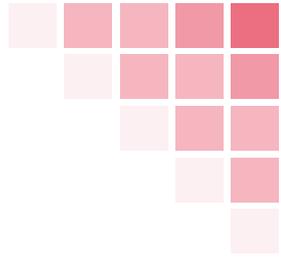
ハロー!アイスナー

June 2015

vol.13

# Hello! I<sup>2</sup>CNER

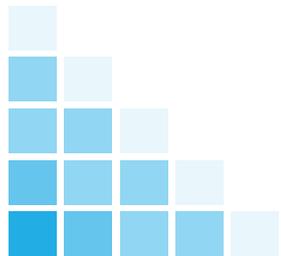
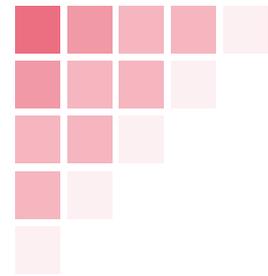
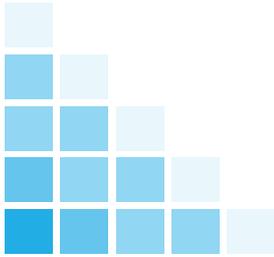
International Institute for Carbon-Neutral Energy Research



Science Café

## 次世代エネルギー 「水素」を安全に、 安心して使うために

久保田 祐信 九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所  
水素適合材料研究部門 教授  
西南学院高等学校の皆さん



Impacting  
Society  
By Solving  
Problems





## Alexandros Askounis 氏

アレクサンドロス アスコウニス

学術研究員  
熱科学研究部門

私はギリシャの出身です。イギリスのエディンバラ大学で博士を取得後、2014年11月にI<sup>2</sup>CNERに着任しました。電子機器や発電所の冷却など、熱科学を応用するための新素材の研究に携わっています。I<sup>2</sup>CNERの一員として、フレンドリーでプロフェッショナルな国際的環境の中で研究ができることをとても嬉しく思っています。また、休日は郊外や大好きな温泉などに足をのびし、日本の文化や習慣なども楽しんで学んでいます。



## Benjamin Cunning 氏

ベンジャミン カニング

日本学術振興会 外国人特別研究員  
水素貯蔵研究部門

2015年1月はじめに秋葉悦男教授(水素貯蔵研究部門長)、Stephen Lyth准教授(燃料電池研究部門)の指導のもと、I<sup>2</sup>CNERに着任しました。私の目標は高表面積グラフェンやナノ金属で裝飾されたグラフェンを合成することです。これらの物質は水素を貯蔵する際や、燃料電池の触媒としても応用できます。世界トップレベルの研究機関・I<sup>2</sup>CNERで研究できることにとても喜びを感じています。福岡ではお花見に行ったり、ジャズを聴いたり、これまで住んでいたオーストラリアとは全く異なる日本の文化や食との出会いも楽しみです。



## 込山 英秋 氏

こみやま ひであき

特任助教(学術研究員)  
水素製造研究部門

東京工業大学で博士を取得後、ポスドクを経て、2015年3月にI<sup>2</sup>CNERに着任しました。これまでに、高分子が自発的に形成する微細構造を利用したテンプレート合成プロセスと、その結果得られたナノメートル\*スケールの構造体の特性評価に関する研究を行ってきました。I<sup>2</sup>CNERに所属する様々な分野の研究者と積極的にディスカッションをして、研究の新たな芽を見つきたいです。住む土地が、新潟(出身地)、東京、福岡と南下中です。休日は、福岡はもちろん、九州全体の文化に触れて、妻と息子と楽しみたいと思います。\*ナノメートルは10億分の1メートル



## Prabakaran Saravanan 氏

プラバカラン サラバナン

学術研究員  
水素適合材料研究部門

こんにちは! 私はインド出身でシンガポール国立大学で物質とトライボロジー(摩擦・摩耗・潤滑)の博士を取得しました。そこでは「MEMS応用のための自己潤滑性物質SU-8複合材料のトライボロジー」と題した論文に取り組んでいました。これはSU-8複合体をペルフルオロポリエーテル(PFPE)潤滑剤で覆うことでSU-8の摩耗寿命を10<sup>3</sup>倍以上増やしSU-8のトライボロジーにおいて劇的な改善を示すという研究です。I<sup>2</sup>CNERの一員になれることをとても嬉しく、光栄に思います。これからは水素環境で応用するための高分子複合材料の開発に携わり、主にトライボロジーについての研究を進める予定です。I<sup>2</sup>CNERでは科学者としての地位を確立し、長期的には実業家を目指しています。休日はバドミントンをしりぢムに行ったり、体を動かして過ごしています。また、歴史や政治の本を読んだり、読書も楽しんでいます。

## 研究者の道



### キャリアパス

- 2005年5月  
ライス大学を優等で卒業  
材料工学理学士 / フランス学士
- 2009年12月  
ノースウェスタン大学 材料工学  
博士取得
- 2009年11月~2012年8月  
ノースウェスタン大学 インバース  
デザインエネルギーフロンティア  
研究センター 学術研究員
- 2012年9月~2014年8月  
I<sup>2</sup>CNER学術研究員
- 2012年11月~2014年8月  
MIT材料工学部 招へい研究員
- 2014年8月~  
I<sup>2</sup>CNER助教
- 2014年9月~  
MIT材料工学部 研究員

## Nicola H. Perry ニコラ・H・ペリー 助教

九州大学  
カーボンニュートラル・エネルギー  
国際研究所(I<sup>2</sup>CNER)  
燃料電池研究部門 助教

国籍 アメリカ・イギリス  
趣味 サイクリング・ハイキング・美術・工芸



### 研究内容

私は、長期間にわたり空気中の酸素を高速に交換できる、効率的で耐久性のある固体酸化燃料電池及び電解セル用の電極とその設計原理の開発に取り組んでいます。ナノからマイクロにわたる様々なスケールでの酸化物の構造と、それらが示す種々の特性(光学、電気、化学、機械)との関係を明らかにすべく研究を行っています。この構造と特性の関係はエネルギー分野や電子技術開発において重要なカギとなります。私は、リアルタイムにこれらの特性を評価できる分析技術を開発し、この分析技術を用いてこれらの関係を明らかにしようと試みています。また、研究を通じてI<sup>2</sup>CNERとMITの関係強化に貢献しています。

### 日本での生活

休日は旅行や日本文化との出会いを楽しんでいます。お花見の時期には阿蘇山ハイキングや温泉に出かけました。I<sup>2</sup>CNERの同僚や教会でできた友人などと一緒に食事に行くことも多く、研究以外にも充実した日々を過ごしています。



2012年からI<sup>2</sup>CNERで燃料電池に関する融合研究を行っているPerry助教。I<sup>2</sup>CNERとマサチューセッツ工科大学(MIT)、世界トップレベルの研究者が集う二つの研究機関を行き来するユニークな研究生活を送っている彼女の「研究者の道」をご紹介します!

### 一日のスケジュール

- 8:00  
MITの共同研究者とウェブ会議
- 9:15  
進行中の膨張率測定、光、インピーダンス、熱重量分析などラボで進行中の実験状況確認(終日)
- 10:00  
パルスレーザーアブレーション装置(PLD)を用いて固体酸化物形燃料電池(SOFC)の電極用薄膜を作製
- 10:30  
非対称燃料電池用集電体の組み立て:夕方、電極性能のテスト
- 11:00  
九州大学の共同研究者と研究についてディスカッション
- 12:30  
ランチ(オムライスが好きです!)
- 13:30  
助成金申請書執筆
- 15:30  
作製した薄膜をPLDから取り出す
- 16:00  
原稿執筆
- 18:00  
データ分析
- 19:00  
光学—電気化学特性のリアルタイム測定のために新しくセットアップを作製
- 20:00  
夕食 & 日本語のレッスン
- 21:00  
自由時間 / 運動や読書、企画書執筆など

# Research Division Introductions

## カーボンニュートラルな社会とは？

エネルギー利用で排出するCO<sub>2</sub>の量を極力少なくし、自然界で吸収・貯蔵される量とのバランスが保ち続けられるような社会



### 水素製造研究部門

太陽光の利用などにより、CO<sub>2</sub>を出さない水素の製造方法を研究しています。

### エネルギーアナリシス研究部門

エネルギーを作り出し、利用する科学技術の研究について将来展望を行います。

### 水素適合材料研究部門

水素が金属の強度を弱めるメカニズムを詳しく調べ、水素を安全に扱うために適した材料を研究しています。

### 水素貯蔵研究部門

より多くの水素をコンパクトかつ安全に貯蔵することのできる材料の研究を行っています。

### 触媒的物質変換研究部門

廃棄物の副生をとまわずに物質変換ができるグリーン化した化学反応を研究しています。

### 燃料電池研究部門

高い効率で水素等から直接発電ができる次世代燃料電池の研究および新しいコンセプトを提案しています。

### 熱科学研究部門

高圧などの様々な状態における水素・CO<sub>2</sub>の熱物性や、熱の伝わり方などの特性を研究しています。

### CO<sub>2</sub>を 二酸化炭素を



### CO<sub>2</sub>分離・転換研究部門

CO<sub>2</sub>を効率良く低コストで分離・転換する方法を研究しています。

### CO<sub>2</sub>貯留研究部門

分離したCO<sub>2</sub>を深い地中へ安定して貯留する(閉じ込める)方法を研究しています。

CO<sub>2</sub>を増やさない、グリーン&クリーンな「低炭素社会」を目指し、  
世界最先端の研究に取り組む

**I<sup>2</sup>CNERの9つの研究部門**をご紹介します！



## 次世代エネルギー「水素」を 安全に、安心して使うために

水素は次世代エネルギーとして大きく期待されています。例えば、昨年末にはついに、水素を使って走る燃料電池自動車(FCV)が発売されました。様々な材料から作りだすことができる上に、電気の貯蔵にも利用できる水素は、とても使い勝手の良いエネルギーです。この水素エネルギーを安全に使うためのポイントの一つが、貯蔵するタンクの頑丈さ。水素が引き起こす材料劣化の研究に取り組む久保田祐信教授に導かれて、西南学院高等学校の女子生徒が、金属の引張試験に挑戦し、水素エネルギーの安全な利用についてディスカッションを行いました。



### 私たちの暮らしを支える 材料工学

**久保田** 今日は、皆さんの暮らしを縁の下で支えている大切な技術の話をしたと思います。この技術が次世代エネルギー・水素を使うためにも、とても重要になるのです。ところで、今朝皆さんが目覚めた時、電灯のスイッチを入れたら明かりが着いたはずですが、とても当たり前のことですが、なぜ電灯が着いたのでしょうか。

**川口** 電気がきているからです。

**久保田** そうですね。では、電気はどうやって作られているのでしょうか？

**静永** 発電所で作られています。確か火力や原子力で水を沸騰させ、その蒸気圧でタービンを回して発電する、と習った記憶があります。

**久保田** そのとおりです。発電用のタービンは、24時間365日回り続けています。それでも壊れないのは不思議ではありませんか。



ませんか。

**新原** そんなこと考えたこともありませんでした。大丈夫なのですよね？

**寺崎** ずっと回転しているのに、本当に壊れないのかな。

**久保田** 質問を変えましょう。皆さんは自動車に乗りますね。ブレーキを踏めば必ず車は止まると信じているから、安心して乗っているのだと思います。でも、ブレーキが壊れることはないのでしょうか。

**静永** そんなに簡単には壊れないと思います。そうですね？

**久保田** 当然です。橋がいきなり落ちることがなければ、ビルが突然倒れることもありません。なぜなら、モノを設計する

ときには、どの材料をどのように使えば壊れないかがわかっているからです。

**川口** そういうことを研究するのが、久保田先生が取り組む機械工学や材料工学なのですね。

**久保田** そのとおりです。材料の性質に基づいて、どれぐらい力をかければ壊れるのかを調べたり、モノが壊れるメカニズムを研究したりしています。皆さんの日々の快適な暮らしは、機械工学や材料工学が支えているのです。

## 水素エネルギーが作る未来の社会

**久保田** ところで、気候変動の一因としてCO<sub>2</sub>の影響が考えられていることはご存じですね。

**静永** CO<sub>2</sub>は温室効果ガスともいわれていて、大気のを度を高めてしまいます。だから、CO<sub>2</sub>を出さない再生可能エネルギーが注目されているのだと思います。

**寺崎** その中でも期待されているのが水素だと教わりました。

**久保田** よく勉強していますね。確かに水素は、持続的発展が可能で環境調和型の社会を作るために、最も適したエネルギー源です。近い将来には、多くの自動車がガソリンではなく水素で走るようになるでしょう。

**新原** 去年発売された燃料電池自動車が、すごい勢いで売れていると新聞に書いてありました。

**久保田** 燃料電池自動車の良い点はどこでしょうか。

**川口** 空気中の酸素とタンクに貯めて

ある水素を反応させて発電して走るの、水しか出ません。しかも、エネルギー効率がとても良かったはずですよ。

**久保田** ガソリンを燃やすことに比べれば、効率はとても高くなります。しかも、水素はいろいろな材料から作り出すことができ、貯めておくこともできます。

**寺崎** まさに水素は、私たちが社会人になった頃に、暮らしを支えてくれるエネルギーになりそうですね。

**静永** でも、水素がそんなに素晴らしいものなら、どうしてもっと早く普及しなかったのでしょうか。

## 水素は超高压で使う

**久保田** とても良い質問です。新しいエネルギー源として、水素は早くから注目されていました。例えば2003年頃の予測では、2010年には日本で5万台の燃料電池自動車が走っていて、水素ステーションは全国に180カ所できている、と言われていました。

**新原** ところが、実際に燃料電池自動車が発売されたのは昨年末で、水素ステーションもまだ全国に数十カ所しかなく、調整や建設が進んでいる最中だと聞きました。

**久保田** ところで、燃料電池自動車は一台いくらか知っていますか。

**川口** とても高額だと聞いたことがあります。何百万円もするのではなかったでしょうか。

**久保田** 今売られている燃料電池自動車は、一台700万円以上します。そして水素ステーションを一つ作るのに5億円もかかるのです。

**寺崎** なぜ、そんなに高いのでしょうか。

**久保田** 燃料電池自動車に入れる水素は、700気圧ぐらいになります。これぐらい高い圧力をかけてタンクに詰め込まないと、遠くまで走ることができないからです。そのため水素ステーションでは820気圧ぐらいで水素を貯蔵しています。

**静永** 想像もつかないような超高压です。それに耐えるために強い材料や高い技術が必要ということで、コストがかかるのですね。

**久保田** 安全性を確保するために、燃料電池自動車も水素ステーションも非常にコストがかかるのです。これを少しでも安く抑えることが、これからの課題です。



## 実験室訪問



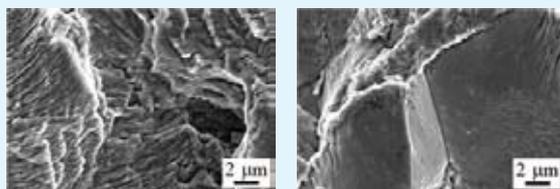
アルノー マカドレ  
**Arnaud Macadre**  
九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所(I<sup>2</sup>CNER)  
水素適合材料研究部門  
学術研究員

## 引張試験にチャレンジしてみよう!

実験室の引張試験機を使って、試験片にどれぐらい力をかけると、鉄が引きちぎれるかを試してみました。水素を吸わせた試験片と何も手を加えていない試験片を用意し、水素による影響も調べてみます。試験機にセットした試験片には、強烈な力が加えられていきます。モニター上のグラフに限界に近いことが表示

されると、いきなり「バン!」と大きな音がして、鉄の試験片がちぎれました。

電子顕微鏡で断面を見ると、水素を加えたものとそうでないものでは、断面に微かな違いがあることがわかりました。



何もしない金属(左)と、水素を含みもろくなった金属(右)の断面

薦田 亮介  
**Ryosuke Komoda**  
九州大学工学部  
水素適合材料・破壊学研究室  
博士後期課程1年





今あるモノ以外の新しい材料を創り出すことも、私たちの研究テーマです。

**寺崎** もしかすると今の規制が厳しすぎるから、コストがかかっている可能性はないのでしょうか。

**久保田** 鋭い指摘です。例えば水素ステーションも海外では一つが2億円ぐらいで作られています。ただ、闇雲に規制を緩くしてしまうと問題がある

ため、どれぐらいの規制が適切なのかを科学的に検証する必要があります。

**新原** これから私たちがグリーン&グリーンな社会で快適に過ごしていくためには、まだ学ぶべきことがたくさんあるのですね。

**久保田** そうですね。安心して使える水素エネルギーを一般社会へ普及させるためには、これからも多くの研究が必要です。ここ、I<sup>2</sup>CNERはサイエンスと社会をつなぐ橋渡しのような役割を担っています。ここでの研究が皆さんの日々の快適な暮らしにつながっていると思うと、わくわくしませんか？エコフレンドリーな水素エネルギー社会の実現、サイエンスの発展には、みなさんのような若い世代の力が必要です。将来、みなさんがエンジニアや科学者という立場から、私たちと一緒に研究に取り組むことが出来る日がくるのを楽しみにしています。

久保田先生から  
学生への  
メッセージ



**久保田 祐信** Masanobu Kubota  
九州大学カーボンニュートラル・  
エネルギー国際研究所(I<sup>2</sup>CNER)  
水素適合材料研究部門 教授

資源に恵まれない日本が、世界トップクラスの経済国となれたのは、モノづくりに強みがあったからです。ところが今、日本の製造業がピンチに陥っています。少子化が進みエンジニアが減っているのです。海外から人を招くのも良いですが、女性の力をもっと活用することも考えるべきでしょう。工学を極めると、とても興味深い世界が広がっています。九州大学大学院には、世界で唯一の水素エネルギーシステム専攻があります。ここでは未来の水素社会を支えるエンジニアや科学者を養成しています。ぜひ、九州大学に入学して博士課程に進み、I<sup>2</sup>CNERで一緒に未来を支える技術の研究・開発に取り組みしましょう。皆さんの力に大いに期待しています。

## 水素を安全に使うために

**川口** エネルギー源としての水素を普及させるために、ほかに課題はあるのでしょうか。

**久保田** 例えば水素が貯蔵容器を劣化させることがあります。専門用語で「水素脆化」と呼びますが、高圧がかかる上に水素自体が材料をもろくするのです。

**新原** 圧力がかかっている容器が劣化すると、壊れて破裂する恐れがありますね。

**久保田** だから私たちの研究が必要なのです。まず、水素が材料を劣化させるメカニズムを解明します。その結果、水素が材料を劣化させる速さなどを予測できるようになると考えています。

**静永** そもそも水素に強い材料があれば、もっと安心です。

**久保田** それも、もちろん研究対象です。

## ディスカッションを終えて

## 西南学院高等学校

今回ご協力いただいたのは、西南学院高等学校の皆さんです。西南学院は、来年創立100周年を迎える歴史ある私立学校で、キリスト教の精神に基づき、地域社会及び国際社会に奉仕する創造的な人格を育てることを使命としています。質の高い教育を目指し、自由で自主性を尊ぶ校風の中で、知識面だけに偏らな

いバランスのとれた学校生活を過ごすことができるよう教育活動が配慮されています。国際交流や林間学校など、独自のプログラムも特色の一つです。生徒一人ひとりの個性を伸ばす方針のもと、多様な教育内容で九州大学をはじめ、難関国立・私立大学への進学者を多く輩出する県内有数の進学校としても知られています。



かわぐち さやか  
**川口 紗果**

水素を広く一般的に利用するためにはまだ課題が残っていることを知り、その研究が様々な面から進んでいることを実感しました。先生の研究と、私が目指しているディスパッチャーは、安全第一な点が共通しているなと感じました。



しんばら まゆ  
**新原 麻結**

高校では生物や物理を学んでいるのですが、今日の講義や実験をとらして、工学系への興味も湧いてきました。先生はイメージしていたお堅い大学教授ではなく、とても気さくで優しく質問に答えてくださったことが印象的でした。



しづなが ひろあき  
**静永 紘実**

電子顕微鏡は、高校で使っているものとは形や性能が全く違い、金属の断面の小さな違いまで鮮明に見えたのが驚きでした。水素を含ませた金属がもろくなることも初めて知り、金属を引っ張る時間を変えるとどうなるのかと、さらに興味が湧きました。



てらざき かおる  
**寺崎 薫**

大学や研究所では難しい研究をしていると思っていたのですが、鉄やステンレスなど身近な材料を使った私たちの暮らしにつながる研究が進んでいることがわかりました。私も将来は人の生活に寄り添ったものづくりをしたいです。

# AWARDS

## 日本鉄鋼協会 平成26年 澤村論文賞

中田 伸生 助教/土山 聡宏 准教授/高木 節雄 教授(水素適合材料研究部門)

「結晶粒径を1~80 μmの広い範囲で変化させた準安定γ鋼における、熱的なγ→α'変態および引張変形に伴う加工誘起γ→α'変態に及ぼすγ粒径の影響」についての研究成果が、高張力鋼板の設計指針に繋がる重要な知見を与えるものと認められ、平成26年澤村論文賞を受賞しました。(2014年10月22日)

## 第31回 井上研究奨励賞

貞清 正彰 助教(触媒的物質変換研究部門)

「酸性配位高分子の合理的な設計、およびそのプロトン伝導性と選択的吸着特性」についての研究成果が自然科学の基礎的研究において新しい領域を開拓する可能性のある優れた博士論文であると認められ、第31回井上研究奨励賞を受賞しました。(2014年12月10日)

## 平成26年度 日本化学会 第64回 進歩賞

伊田 進太郎 准教授(水素製造研究部門)

「無機二次元ナノ結晶を用いた光エネルギー変換材料の開発」において、化学の応用に関して特に優秀な研究業績をあげたと認められ、第64回進歩賞を受賞しました。(2015年1月7日)

## 第11回 日本学士院学術奨励賞

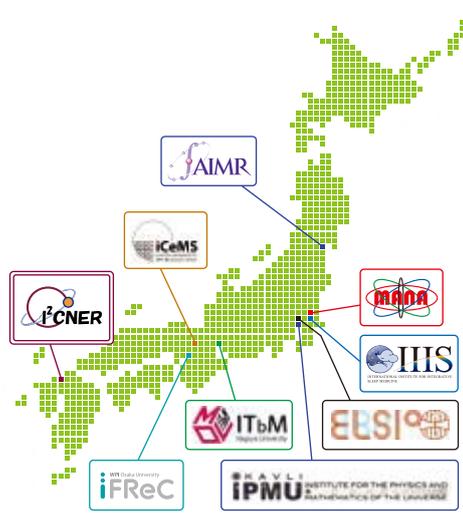
田中 敬二 教授(水素製造研究部門)

「高分子界面における局所構造・物性の評価法確立と高分子の機能化に関する研究」において、極めて高い学術的意義を有するだけでなく、材料設計などに新しい概念を与えるなど工業的にも極めて重要な成果をあげたと認められ、第11回日本学士院学術奨励賞を受賞しました。(2015年1月13日)



### WPIとは?

「世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)」は、高いレベルの研究者を中核とした世界トップレベルの研究拠点を形成するため、文部科学省が2007年度より開始した事業です。第一線の研究者が世界から多数集まってくるような、優れた研究環境と極めて高い研究水準を誇る「目に見える研究拠点」の形成を目指しています。



**九州大学**  
カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 (ICNER)

低炭素社会の実現に向けて、水素エネルギー利用とCO<sub>2</sub>の回収・貯留に関する課題を、原子レベルから地球規模の科学の融合により解決する研究拠点です。

参照：  
文部科学省HP [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kagaku/toplevel/](http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/toplevel/)  
日本学術振興会HP <http://www.jsps.go.jp/j-toplevel/index.html>

**東北大学**  
原子分子材料科学高等研究機構 (AIMR)

物理学、化学、材料化学、バイオエンジニアリング、電子・機械工学の領域を融合させ、革新的な機能性材料を創製・開発します。さらに、材料科学の統一的学理の創成のため、2011年度より数学ユニットが加わり、国際材料科学研究拠点の形成を目指しています。

**WPI Osaka University**  
大阪大学  
免疫学フロンティア研究センター (iFReC)

様々な生体イメージング(画像化)の技術と免疫反応を予測する生体情報学を用いて、体を病原体から守る免疫システム的全貌解明を目指す新しい免疫学の研究拠点です。

**物質・材料研究機構**  
国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 (MANA)

従来のナノテクノロジーを革新した材料開発の新しいパラダイム「ナノアーキテクトニクス」のもと、画期的な材料を開発する研究拠点です。

**京都大学**  
物質-細胞統合システム拠点 (iCeMS)

細胞科学と物質科学を統合した新たな学際領域の創出を目標とし、幹細胞研究(ES/iPS細胞など)やメゾ科学を進展させ、医学・創薬・環境・産業に貢献する研究拠点です。

**KAVLI INSTITUTE FOR THE PHYSICS AND MATHEMATICS OF THE UNIVERSE**  
IPMU

東京大学国際高等研究所 カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU)  
数学、物理学、天文学等の研究者が集まり、宇宙の始まり、進化の解明など、宇宙の謎に迫る研究拠点です。

**東京工業大学**  
地球生命研究所(ELSI)

地球惑星科学および生命科学分野の世界一線の研究者を集集し、「生命の起源に関する研究は生命が生まれた初期地球環境の研究と不可分である」というコンセプトのもと、地球、さらには地球-生命システムの起源と進化の解明に挑みます。

**筑波大学**  
国際統合睡眠医科学研究機構(IHS)

「眠る」という現象のメカニズムや役割の解明を行い、睡眠障害および関連する疾患の制御を通して人類の健康増進に貢献することを旨とした睡眠研究拠点です。

**名古屋大学**  
トランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM)

世界屈指の分子合成力推進力とし、合成化学者と動物分子生物学者の連携により、生命科学・技術を根底から変える革新的機能分子「トランスフォーマティブ生命分子」を生み出す研究拠点です。「分子をつなげ、価値を生み、世界を変える」、これが我々の思いです。

### 編集後記

■ ICNERでは、さまざまなイベントを開催しています。  
詳しくは <http://i2cner.kyushu-u.ac.jp/ja/>

で

■ ICNER第1研究棟の竣工がいつの間この間のように思えますが、ICNERは設立から5年目に入りました。第2研究棟も竣工し、異分野融合を促すような研究環境がますます整ってきています。今年は大きな飛躍の一年になるよう、より一層「目に見える研究拠点」の形成へ力を注ぎたいと思っています。皆様からのご意見・ご感想お待ちしております。

### Hello! ICNER vol.13 June 2015

【発行】九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所(ICNER)  
〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡744  
Tel. +81-(0)92-802-6935 Fax. +81-(0)92-802-6939  
Email : wpinewsletter@i2cner.kyushu-u.ac.jp  
URL : <http://i2cner.kyushu-u.ac.jp>  
Facebook: <https://www.facebook.com/i2cner.news>  
Twitter: <https://twitter.com/i2cner>

【編集・デザイン】株式会社 石田大成社 【取材文】竹林 篤実 【撮影】入江 修、佐々木 信行  
【企画・編集】ICNER支援部門(増本 有美子・平嶋 瑠璃・眞子 綾)

# I<sup>2</sup>CNER Event Reports

2014.  
12.13  
(SAT.)

## 第4回世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)合同シンポジウム ～サイエンスがつなぐキミのミライ～



高校生に研究の紹介をするLyth准教授



Staykov准教授の講演の様子



壇上のStaykov准教授

12月13日(土)、東京・有楽町朝日ホールで開催された「第4回世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)合同シンポジウム～サイエンスがつなぐキミのミライ～」にWPI9拠点が参加しました。このシンポジウムは主に高校生を対象に最先端の科学とその魅力を伝えるために行われており、

I<sup>2</sup>CNERのAleksandar Staykov准教授(水素製造研究部門)の「コンピュータシミュレーション ナノの世界へようこそ」をはじめ東京大学Kavli IPMUや京都大学iCeMSのトップレベルの研究者が講演を行いました。ブースではI<sup>2</sup>CNERのStephen Lyth准教授(燃料電池研究部門)などWPI9拠点を

代表する若手研究者が全国から集まり、高校生や一般来場者に拠点の概要や研究内容を紹介しました。また、高校生による研究活動紹介やポスター発表も行われ、トップレベルの研究者との間で活発な質疑もみられ、盛況のうちに閉会しました。

2015.  
1.24  
(SAT.)

## 九州大学ソフト工学公開講座2015 「環境新時代 - 暮らしをまもるテクノロジー -」



環境にやさしいエネルギーサイクルについて講演する山内准教授



CO<sub>2</sub>貯留や活用について講演する谷口准教授



山田工学研究院長による開会挨拶

1月24日(土)、I<sup>2</sup>CNERと九州大学大学院工学研究院の共同主催により、九州大学ソフト工学公開講座2015「環境新時代-暮らしをまもるテクノロジー-」を開催しました。I<sup>2</sup>CNERからは山内美穂准教授(触媒的物質変換研究部門)と谷口育雄准教授(CO<sub>2</sub>分離・転換研究部門)が講師を務め、

それぞれ「環境にやさしいエネルギーサイクルを考える」、「CO<sub>2</sub> - 集めて・貯める新時代-」というテーマで講演を行いました。当日は10代から70代まで幅広い世代から53名の参加があり、各講演後は質問が相次ぎ活発な意見交換がなされました。参加者からは、「世界が直面している環境問題につい

て、広範囲にその実態・対応について知ることができた」、「工学研究の実態・目的・意義等を知ることができ、参考になった」、「今後も是非公開講座に参加したい」などの声が寄せられ、盛況のうちに終了しました。



# I<sup>2</sup>CNER Event Reports

2015.  
2.2  
(MON.)

## I<sup>2</sup>CNER アニュアルシンポジウム 2015 ~21世紀のための燃料製造と利用~



触媒の開発について講演を行う橋本教授



燃料電池自動車について講演を行う河合氏



ナノ薄膜の近年の発展について述べる國武教授

2月2日(月)、I<sup>2</sup>CNERは伊都キャンパス I<sup>2</sup>CNERホールにおいて、「I<sup>2</sup>CNERアニュアルシンポジウム2015~21世紀のための燃料製造と利用~」を開催しました。久保千春九州大学総長とペトロス・ソフロニス I<sup>2</sup>CNER所長による挨拶の後、I<sup>2</sup>CNER及びイリノイ大学サテライトの研究者をはじめとする世界トップレベルの研究者による研究成果の報告が行われました。基調講演には橋本和仁東京大学教授及び河合大洋ト

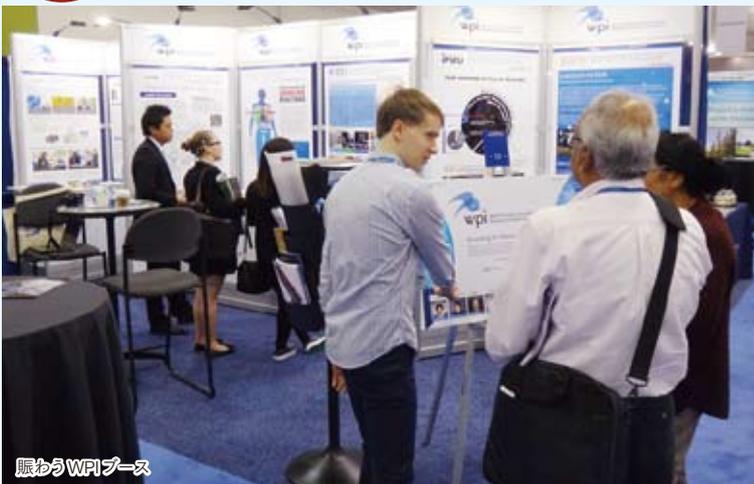
ヨタ自動車技術統括部担当部長を、特別講演として平成26年度文化勲章受章者でWPI招へい教授の國武豊喜教授を迎え、質疑応答では各講演者と参加者による活発な意見交換が行われました。また、講演後のポスターセッションにおいても、それぞれの研究活動について参加者と熱心に議論を交わしました。当日は海外からの参加者を含む141名が参加し、シンポジウムは盛況のうちに終了しました。



参加者による集合写真

2015.  
2.12-16  
(THU.) (MON.)

## アメリカ科学技術振興協会 (AAAS) 年次大会



賑わうWPIブース



拠点の説明を行う広報担当者



人気のWPIバッグ



セッションの様子

2月12日(木)から16日(月)の5日間、サンノゼ(アメリカ)で開催された「アメリカ科学技術振興協会(AAAS)年次大会」に文部科学省とWPI9拠点が参加しました。AAASは、世界最大級の総合学術団体で、科学雑誌「サイエンス」を発行するなど、科学の発展と社会還元を目的としています。今回は「Innovations, Information, and

Imaging」をテーマに、世界有数の科学者、技術者、教育者、政策立案者、ジャーナリストらが科学技術の発展について議論を行いました。それぞれの研究活動について発表がありました。また、14日(土)、15日(日)には「ファミリー・サイエンスデー」が開催され、多くの家族連れや学生が多数参加し、様々な科学分野の催しを楽しんでいました。

WPI9拠点はブース展示を行い、各拠点の最新の研究成果やWPIの特徴である国際的・学際的な研究環境について紹介しました。約350名の参加者がWPI合同ブースに立ち寄り、広報担当者による拠点の説明に耳を傾けていました。