

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します!

Hello!

I²CNER

March
2020

vol. 23

International Institute for Carbon-Neutral Energy Research



I²CNER: 10年間の歩みと将来につなげる成果





Awards



Nguyen Dinh Hoa助教

株式会社 堀場製作所 堀場雅夫賞 受賞

エネルギーアナリシス研究部門のNguyen Dinh Hoa助教が、堀場雅夫賞を受賞しました。堀場雅夫賞は、画期的な分析・計測技術の創生が期待される研究開発に従事する国内外の研究者・技術者を支援し、科学技術における計測技術の地位をより一層高めることに貢献する目的で創設されたものです。分析・計測技術の中でも、堀場製作所が育ててきた原理や要素技術を中心に毎年対象テーマを定めており、2019年のテーマは、「電力および電池を最大限に活用する効率的な制御のための先端分析・計測技術」でした。



高田 保之教授

第12回アジア熱物性会議 (ATPC 2019) ATPC Significant Contribution Award 受賞

熱科学研究部門の高田保之教授が、2019年10月2日～6日に中国・西安市にて開催された第12回アジア熱物性会議 (ATPC 2019)でATPC Significant Contribution Award を受賞し、授賞式に参加しました。この賞は、アジアで熱物性研究に大きく貢献し偉大な業績をあげ、また学界で評価された熱物理学者に授与されます。



渡邊 源規准教授

文部科学大臣表彰 若手科学者賞 受賞

2019年4月17日、文部科学大臣が科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者を顕彰する「科学技術分野の文部科学大臣表彰」において、光エネルギー変換分子デバイス研究部門の渡邊源規准教授が「若手科学者賞」を受賞し、表彰式に参加しました。受賞の対象となった業績は、「有機-無機ハイブリッド光触媒による光水分解に関する研究」です。



Shen Biao助教

第14回 伝熱・流体力学・熱力学国際学会 Outstanding Paper Award 受賞

熱科学研究部門のShen Biao助教、峯知佑さん、日高澄具学術研究員、高橋厚史教授、高田保之教授らの研究グループは、2019年7月22日～24日にアイルランドで開催された第14回Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics国際学会にてOutstanding Paper Award を受賞しました。この学会は、伝熱、流体力学、熱力学分野の最新の研究成果を発表する場で、エネルギー・工業・生物医学など様々な分野で研究成果を活用することが期待されています。



Elif Ertekin准教授 米国女性エンジニア学会 (Society of Women Engineers) Emerging Leader Award 受賞

光エネルギー変換分子デバイス研究部門のElif Ertekin准教授が、米国女性エンジニア学会 (Society of Women Engineers)より、輝くリーダー賞 (Emerging Leader Award)を受賞しました。この賞は、エンジニアやテクノロジー分野でリーダーシップを発揮し、米国内において研究開発で顕著な成果を残した女性を表彰するもので、Ertekin准教授は、全米で10名の女性エンジニアの一人として選ばれました。



Editor's Note

- I2CNER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/>

I2CNER で 検索

- I2CNERの発展とともに10年間様々な話題をお届けしてきた本形態での広報誌も今号で最終号となりました。長年のご愛読に感謝申し上げます。今後I2CNERは九州大学の1機関として、WPIアカデミーの1拠点として、カーボンニュートラル社会を実現するためのあらたな歩みを始めます。今後はホームページ・Facebookなど電子媒体を中心に情報を発信していく予定です。今後も引き続き皆様のご支援・ご指導をどうぞよろしくお願いいたします。

Hello! I2CNER vol.23 March 2020

【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 (I2CNER)
〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡744
☎ +81-(0)92-802-6935 ㊟ +81-(0)92-802-6939
✉ wpiyogai@jimu.kyushu-u.ac.jp
🌐 <http://i2cner.kyushu-u.ac.jp>
📘 <http://www.facebook.com/I2CNER.news>
🐦 <http://twitter.com/I2CNER>

【編集・デザイン】城島印刷株式会社

【撮影】葛西 亜理沙

【企画・編集】I2CNER支援部門 (古賀 朝也・野上 由紀・古賀 詔子・井上 悠子)



2019.9月

糸島市立中学校 I²CNER 訪問

福岡県と糸島市の主催するアクティブラーニング推進プログラム「未来のいとしま学チャレンジ教室」が9月、九州大学伊都キャンパスで開催され、同市の二つの中学校合わせて約230名がI²CNERを訪れました。二丈中学校1年生向けには渡邊准教授（光エネルギー変換分子デバイス研究部門）が模擬実験を織り交ぜながら、水素エネルギーや光触媒とは何かわかりやすい言葉で紹介しました。志摩中学校3年生向けにはチャップマン准教授（エネルギーアナリシス研究部門）が地元福岡や糸島の現状も踏まえて日本・ひいては世界全体のエネルギー問題について説明しました。生徒たちは、初めての研究所訪問に緊張しながらも、遠いようで身近なエネルギーの話を、メモをとりながら熱心に聴いていました。



2020.1月

エネルギーウィーク 2020

2020年1月27日-31日、「エネルギー分野の英知が垣根を越えて結集：持続可能なエネルギービジョンを共有する」をテーマに九州大学エネルギーウィーク2020が開催されました。このうちI²CNERでは30日に水素材料先端科学研究センター（HYDROGENIUS）との合同シンポジウム、31日にマス・フォア・インダストリ研究所との共催分科会を含む国際ワークショップを行いました。幅広い研究分野をカバーするI²CNERの強みを生かし、CO₂分離・転換研究部門とエネルギーアナリシス研究部門が合同で討議を行うなど、専門性と分野融合の両方を追求するワークショップとなりました。アジアを中心に、遠くはアメリカ・ヨーロッパからも多くの研究者が訪れ、国内の他大学や研究所、産業界からの出席者と活発な研究交流・討論が行われました。



I²CNER:10年間の歩みと将来につなげる成果



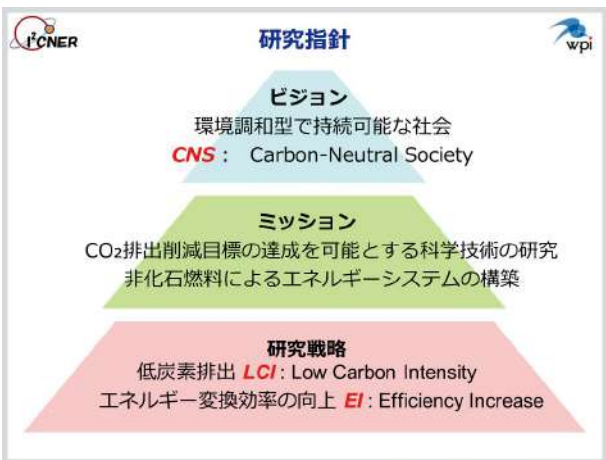
2013年: 当時のI²CNER 研究棟

10周年を迎えたI²CNERは、日本の世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)の成功例の一つになりました。I²CNERは地球全体のエネルギー課題に取り組み、議論を交わすためのオープンな研究の場を提供してきました。研究環境を整備し、国際的な評価を維持しながら研究の生産性と質を高めることに成功しています。また、革新的な研究を展開することで、九州大学を世界的な研究のリーダーに位置付ける改革の先導役も果たしています。

2010年の設立以来、I²CNERは研究者の多様性を高めつつ、若く優れた科学者が独立して成長するための新しい研究文化を尊重しています。グループ思考から飛び出し、学際的なチームを組んだり世界中の研究者とコラボレーションしたりすることで、世界トップクラスの研究成果を生みだしてきました。I²CNERのミッションは、日本のエネルギー政策の基本的な考え方である、エネルギーの安定供給(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境への適合(Environment)、安全性(Safety)、略して“3E+S”の観点から、エネルギー資源

を最適化することにあります。I²CNERは、ミッション主導型の基礎研究を通じて、日本のエネルギー安全保障を強化しながらCO₂排出量を飛躍的に削減する科学的研究開発を展開しています。多くの研究成果は、九州大学とイリノイ大学アーバナ・シャンペーン校の研究者らを核とする、世界トップレベルの研究チームから生み出されています。

ビジョンと戦略



I²CNERのビジョンは、日本と世界のエネルギー課題に取り組む技術の基礎となる研究を通じて、持続可能で環境に優しいカーボンニュートラル社会(CNS)の創生に貢献することです。併せて、研究活動を通じて21世紀のモデルとなる国際的な学術環境を確立することを目指しています。

研究戦略として掲げるのは、エネルギー変換とエネルギー使用の効率向上(EI)、および将来の技術を採用し開発するための燃料・電力の二酸化炭素強度を低下させる(LCI)という2つの主要原則です。

世界最高レベルの研究水準

設立以来2,816件の論文がトップレベルの学術誌に掲載され、その引用数は延べ47,147回に上ります。達成したh-index88は、同規模の研究機関を上回る数値を達成しました。また、I²CNERの研究者は、世界中の延べ573機関の研究者と共同著作論文を

執筆しています。訪問交流の側面では343名の国際的に認められた研究者が、科学的な相互連携のためにI²CNERを訪問し意見を交わしました。

I²CNERの研究者は世界的に活躍しており会の大小を問わず多くの学会会議や科学組織委員会で運営責任者を務めています。国内外のさまざまな専門団体や機関から受賞した総計310件の国際的な賞もさらなる研究への励みとなっています。



融合領域の創出

時代のニーズに合わせて新たな研究分野を作り出してチャレンジしていけるのもI²CNERならではの強みです。分野の垣根を超えた研究を推し進めることを目的として、応用数学や経済学を研究ポートフォリオに追加しました。これは「エネルギーの応用数学と経済学」という新しい学際的な研究領域となり、重要な研究課題となっています。

年次シンポジウムも分野横断的な研究計画づくりに大きな役割を果たします。例えば、2016年と2017年のシンポジウムでの成

果から、計算科学と応用数学が新たな研究課題に組み込まれました。この例のみならず化学、物理学、材料科学、工学、地球科学、生物模倣、応用数学、経済学、社会科学等、研究プロジェクトの必要性に応じて様々な異なる分野の科学者やエンジニアによるチームが結成されます。幅広い研究分野をカバーすることで、部門の垣根を越えた協働が進み、異分野融合研究が促進されています。

研究の針路は世界中の25の提携機関に所属する優れた研究者達との科学的交流の中で方向付けられます。カリフォルニア大学バークレー校、ウィスコンシン大学マディソン校、MIT、カリフォルニア大学アーバイン校の国立燃料電池研究センター、カリフォルニア州大気資源委員会(CARB)、英国のインペリアルカレッジ・ロンドン、ドイツのゲッティンゲン大学など多彩でユニークな機関と交流しています。



国際的な研究環境の実現

最先端の研究環境で新しい研究アイデアを大切にするI²CNERには、カーボンニュートラル社会への重要な課題に挑戦するトップレベルの研究者が国内外から集まっています。

I²CNERではこれまで延べ40回の国際シンポジウムを企画・主催しました。また、世界的に著名な研究者を招いたセミナーの開催は157回にのぼり、161名の招聘講演者のうち105人は外国

からの来賓です。これとは別に、若手研究者の発表と議論の場としてInstitute Interest Seminar Series (I²ISS)を143回開催しており、その256人の講演者のうち158人は外国人でした。

学部生時代から世界的視野を持つ研究者を育てる取り組みの一環として、I²CNERでは、イリノイ大学の研究室に毎年6名ほどの九州大学の学部生を派遣するとともに、6名の米国学部生(イリノイ大、ノースウェスタン大、カリフォルニア大バークレー校)を夏期研究インターンプログラムとして受け入れています。

I²CNERのミッションの推進役となっているのがイリノイ大学サテライトです。サテライトを介して構築した米国内のトップ大学、優れた研究所や政府機関等との協力関係により、研究への力強い支援が得られています。加えて、イリノイ大学サテライトは、九州大学の大学改革、教育・研究国際化を目指す活性化プログラムの展開にも大きく寄与しています。

産業界への技術移転

政府のグリーンイノベーションイニシアティブ政策に沿って、I²CNERの研究者らは、産業界と積極的に連携し、多くの共同プロジェクトを推進しています。合計53のプロジェクトで技術移転を達成しました。現在、30社以上との共同研究が進行中で、検討中のプロジェクトも20件を超えています。現在までに239件の特許を申請し、69件の特許が登録されました。



日本の研究環境の改革や国際化を先導し、国際頭脳循環の加速・拡大を進めるため、文科省は2017年度に「WPIアカデミー」を設けました。I²CNERも10年間の研究水準および拠点運営の達成成果が世界トップレベルであると認められ、2020年度からはWPIアカデミー拠点としての活動が始まります。これを機に、戦略的な研究ポートフォリオを組み、1)先進エネルギー材料、2)先進エネルギーシステム、3)エネルギーの未来と環境からなる3つの研究クラスターを構築することによって、革新的かつ高い成果を創出する科学に向けて、研究投資を継続します。また、海外・国内のトップレベルの研究者が、分野を超えた共通の目標を達成するために協働するための効率的なメカニズムも提供します。

I²CNERは、国際的な協働研究の実績を活用し、Q-PIT(九州大学エネルギー研究教育機構)と協力しながら、社会科学、経済学、法律、政治などさまざまな分野において、エネルギーに関する幅広い融合・共同研究、さらには教育を促進します。国際交流と提携を通じたアイデンティティを更に高めつつ、産業界との共同研究や技術移転を通じて、カーボンニュートラル社会の実現に大きく貢献することを今後も目指していきます。



2018年: 伊都キャンパス全景