

[008] グリーンアジア国際戦略プログラムNEWSLETTER

<https://hdl.handle.net/2324/1903817>

出版情報：グリーンアジア国際戦略プログラムNEWSLETTER. 8, pp.1-, 2016-10. Green Asia Education Center, Kyushu University

バージョン：

権利関係：





九州大学 博士課程教育リーディングプログラム
グリーンアジア国際戦略プログラム
Kyushu University Program for Leading Graduate Schools
Advanced Graduate Program in Global Strategy for Green Asia

NEWS LETTER

Vol. 8
2016.10



Contents

1. 独逸日記
2. GAの紹介
3. GA新任教員紹介
4. GA教員研究等紹介
5. コース生(第4期生及び2期生)の活動報告
6. 活動報告
7. 講義紹介
8. GAプログラム担当者
9. スケジュール&インフォメーション



■独逸日記



大学院総合理工学府・環境エネルギー工学専攻・教授
プログラムコーディネータ

谷本 潤

研究所、大学、アカデミック（『独逸日乗』より）

この稿は『独逸日乗』として大略週一のペースで恩師同僚仲間学生に配信している紀行記の一部である。筆者は6月末からJSPSとドイツ側カウンターパートのDAADのファンディングで3ヶ月間、ドイツ北部の小邑Plönにあるマックス・プランク研究所（進化生物学研究所）で在外研究している。ホストは数理生物学者Arne Traulsen教授。

Arne Traulsen教授は1975年生まれで、わたしと十^と違^う。聡明な紳士であり、丁寧で親切だ。こちらにきて暇があり余っているものだから、モデルいじりをしている。彼と議論の最中、今イチの計算結果は初期一様分布がマズくて、2項分布逆比例でないと駄目なのかと思いついた。ふつう周囲にこう云った——微細に立ち入る——思いつきを説明するのはまま大変骨折りののだが、ほんの刹那の説明で諒解する。相手は世界的理論家であるから数学的直感は当方足下にも及ばない。それにしても、頭脳明晰な人とのハナシは早い。

彼私の仕組みの違いは、日本と西欧圏との差異によるところも大きかろうが、大学と研究所との違いもある。マックス・プランク研究所は日本で云えば学振のような組織（Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften; 略してMPG）が運営する、事実上連邦立の研究組織で本部はミュンヘンにある。先端基礎科学を対象に大小様々な分野の研究所が国内に70以上ある。ここ進化生物学研究所には科学者、学生、スタッフ総計で80名くらいだが、テニュア科学者（みなProfessorのタイトルがつく）はたった5人しかない。あとはみな若いポストクである。各地の研究所が、丸めて云うと九大の各部局のようなもので、丁度ここが規模からして総理工のような感じか。専任教授5人——うち一人は病欠中、もう一人は定年間近でローテを外さざる得ない中で所長の輪番が回ってくるのは、彼のような根っからの科学者にはつらいことなのだろう。そうは言っても、エフォート60%くらいしか管理業務はないと聴けば、どってことなかろうと思う。いや、羨ましい。現

在、4つのグループがあり、Traulsen教授は理論生物学グループのヘッド——専任教授はグループに一人しかいない。グループが日本の研究所で云えば部門、大学院で云えば専攻といったところだろう。配下に学生数名を入れて20名くらいのアカデミックスタッフがいる。出身国は、無論、ドイツが多いけれど、スペイン、オランダ、UK、クロアチアなど欧州各地、ニュージーランド、インド、イランと様々。研究所なので学位の発給権はない。よって、学生は近くのLübeck大学かKiel大学かに籍がある。しかし、彼らのsupervisorはTraulsen教授だから、実質、ここの専任教授は両大学の併任と考えるべきなのだろう。進学予定の優秀者は修士でも入所が許される。このグループにもLübeck大学修士2年の女子学生が一人いる。

学生もいるが皆一応プロの科学者で、西欧圏の社会であることもあって、Traulsen教授と若い衆たちとの関係は、互いに名前呼び合う、10時と3時のお茶の時間にはバカ話に花を咲かせる、フランクな雰囲気である。だが、垂直関係は当然あって、ここいらは日本も同様だが、ポストク奉公はやはり大変だ。Arneも所長業務でかったるいだの何だの言っても、ウィーン、ハーバードと渡り歩いて37歳のときにこのテニュアになれたことが一番大きかったと言っている。故郷はこのあたりの在らしく、二重の意味でここは彼にとって最適のポストだったのだろう。ドイツでは平均42歳でテニュアになれる者はなる——もちろんポスト数は少なく競争は激しいからアカデミックのキャリアを途中で諦めていく者も多い。テニュア獲得は、矮小化して日本の感覚で云えば国立大学の教授昇任と同じだろう。今いるポストク連中をどっかのテニュアに就かせることが最大の懸念事項だと言う彼は、俄然、教育者の顔になる。大学と違って分野再設定は短い時間スパンで行うことになる。グループには専任教授一人で、その選抜は向こう10年15年の方向および期待成果を決めてしまうから、ボンクラを選んだら一大事である。ミュンヘン中央の戦略策定とそれに基づく厳格な人事審査プロセスの責任は^{いっ}増しに大きい。人を決めると、その人の裁量に任せて、ポストク枠を運用してスタッフを集めさせ、研究を推進していく。理研でもほぼ同様な機動的仕組みが取られているだろうが、教育でなく研究成果を上げる目的に照らすと、合理的な組織運営である。斯様の人事勘考システムが若い科学者たちにあまり強いプレッシャーとなって問題化したこと、また優秀な人材確保の観



点から、テニユアートラックが導入されている——そんな事どもも彼我に大差はない。と云うより日本がこっちのやり方をコピペしただけのことだ。

じゃあ、なべて大差ないかといえ、そんなことはない。違う——圧倒的にちがう。何がどう違うって、研究、日常、生活すべてにおいて天地の如く違う。海外に出るたび思うけれど、西欧圏のファンダメンタルズそして社会的な富の蓄積の差に、ただ嗟嘆するしかない。ちょうど季節柄、皆が三々五々に2週間程度の夏休みを取っているから、人がまばらだ。それで十分に研究所として成立しているというのは、どういうことなんだろうかと思う。東京にいないだけまだマシだと思うが、どうでもいいことも、よくないことも、あれこれに振り回され常に寧日なき日本の生活を思い返す。

Traulsen教授のお宅で今居るスタッフを呼んでガーデンパーティーがあった。十数人が集まったか。研究所から徒歩10分。家の前の庭は緩やかな斜面でTrammer湖に繋がっている。千坪じゃきかないだろう。5年前に買ったという。不動産屋の広告からして、何億もする邸宅ではない、普通の人でも十分購入できる家屋敷なのだろう。我が身の我が日本の卑小さが哀しくなる——が、深く考えないことにする。今いるこの時間を精々たのしもうと思う。

(Jul. 29. 2016)



Jorge Peña博士と。奥はArneの北の方。



Arne Traulsen教授です。いかにも鋭そうでしょう？



テント張ってBBQです。



お宅の庭先がこんな美しい湖だったのを信じられますか？



■授賞式(Awards Celemony)

2015年度グリーンアジア授賞式

日時:2016年4月5日(木) 16:00~17:00
 場所:筑紫キャンパス 総理工第1 講義室

グリーンアジア国際戦略プログラムでは、全コース生を対象にした賞を新たに設けました。この賞は“Academic Achievement”、“Research Achievement”、“English Ability Improvement”の3つのカテゴリーに分けられます。各賞は、カテゴリー毎に集計した評点の最高得点者を受賞対象者としてします。また、1人のコース生が複数のカテゴリーの受賞対象者となり得ます。受賞歴は、履歴書に書くことができます。



2015 Academic Achievement Award:

Shinji Matsumoto

“For Consistently and Continually Maintaining a High Grade Point Average.”



2015 Research Achievement Award:

Shinji Matsumoto

“For Excellent Research Achievements as Confirmed by Peer Reviewed Journal Publications.”



2015 English Ability Improvement Award:

Yusei Masaki

“For Continual and Consistent English Ability Improvement as Confirmed by an Increasing TOEIC Score.”



■国内入コース制度の改定

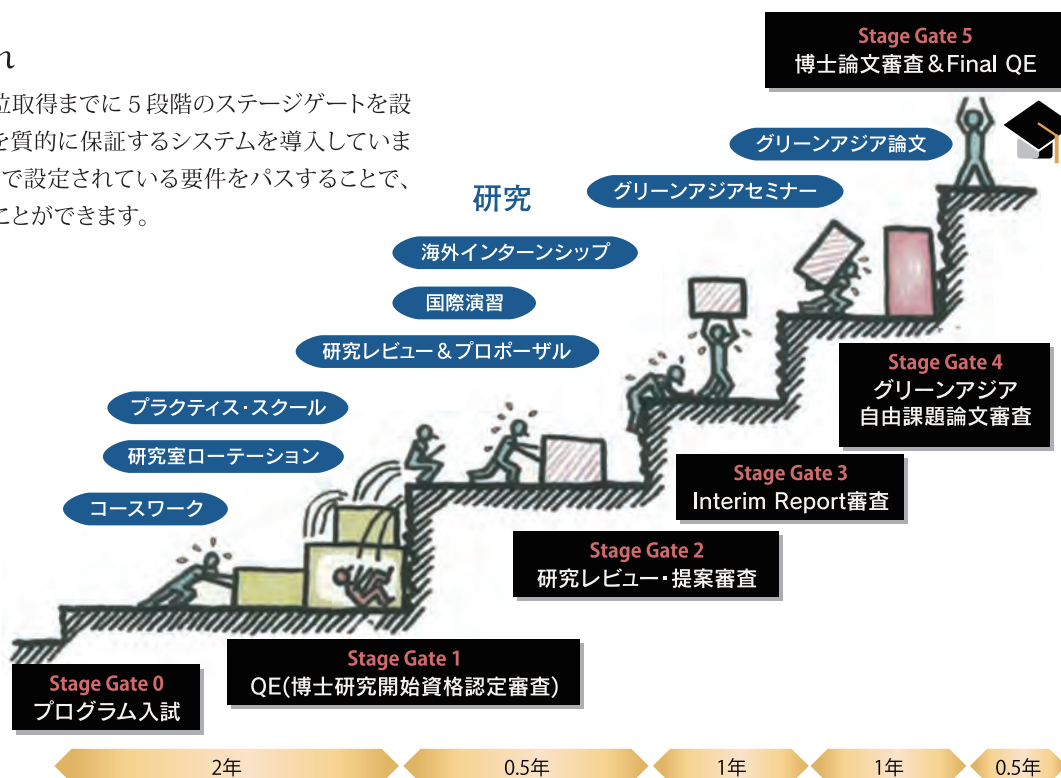
グリーンアジアプログラムは平成29年度の大学院入学者より、従来の入コース(1)「修士課程1年次の8月に受験(専門科目筆
答試験、小論文、面接)、10月より入コース」に加え、新たに(2)「大学院入学前の1月に受験(口頭試問、面接)、入学後すぐの修
士課程1年4月より入コース」というパスを設けることになりました。

入コース(2)の試験に合格した人は、入学後すぐの4月から経済的支援を受け、博士一貫5年制プログラムであるグリーンア
ジアプログラムコース生として活動できることになります。



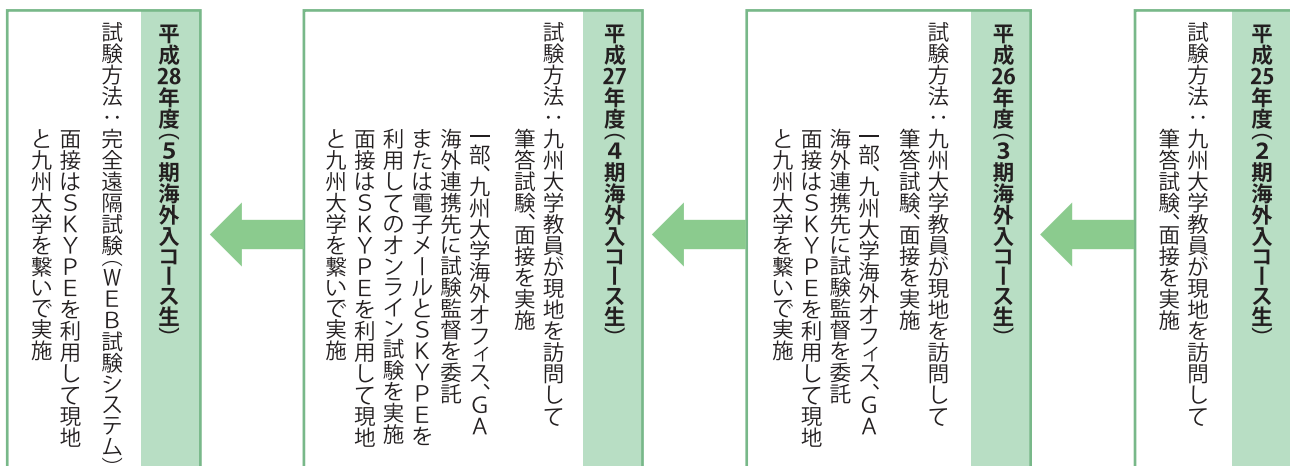
卒業までの流れ

本プログラムでは学位取得までに5段階のステージゲートを設定し、教育の達成度を質的に保証するシステムを導入しています。各ステージゲートで設定されている要件をパスすることで、次のステージに進むことができます。



G
A
の
紹
介

■海外入コース生選抜試験(2次スクリーニング)実施方法の改善(総合理工学府)





■GA 新任教員 研究等紹介



グリーンアジア国際リーダー教育センター
准教授

Kyaw Thu

Profile of Dr. Kyaw Thu, the New Addition to the GA Faculty

Kyaw Thu was born in the historic city of Taungoo, Myanmar, where the largest empire in the history of South-East Asia was rooted. Drawing inspiration from his generation and Uncle, he opted to pursue Engineering profession, despite being top 125 students in the University Entrance Exam for the whole Country in 1996. He received his Bachelor of Engineering in Mechanical from Yangon Technological University (YTU) in 2003 as a top-three student. He was awarded the Scholarship by Singapore to pursue further studies at the National University of Singapore (NUS) and completed his Ph.D. under the supervision of Prof. Kim Choon Ng in 2010. His specialisation in the Ph.D. course is Adsorption cycles for desalination and cooling. During his Ph.D. course, he won the INSTITUTIONS OF ENGINEERS SINGAPORE (IES) PRESTIGIOUS ENGINEERING ACHIEVEMENT AWARDS 2009. After graduating, he joined NUS as a Research Fellow for a short time. To advance his career in the field of desalination, he joined the Water Desalination and Reuse Center (WDRC) of the King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), Saudi Arabia and worked as a Research Scientist. Due to personal prioritisation, he moved back to Singapore and work in the Mechanical Engineering Department of NUS as a Senior Research Fellow before joining the Green Asia Program as an Associate Professor in April 2016.

Since his undergraduate days, he has a strong interest and excelled in Thermodynamics. Thus, it is quite natural for him to mingle in the field of thermodynamics later in his life. His research areas include various thermodynamic cycles for several scientific and engineering applications such as cogeneration, HVAC, desalination, dehumidification, energy harvesting and storage spanning from waste heat recovery to renewable energy. Yet, adsorption science and efficiency audit using the Second Law of Thermodynamics remain his main research interest. Dr. Kyaw Thu has a special talent in

engineering design and modelling of engineering systems. He has designed several adsorption desalination cum cooling plants still operating in the Middle East, Europe and Asia.

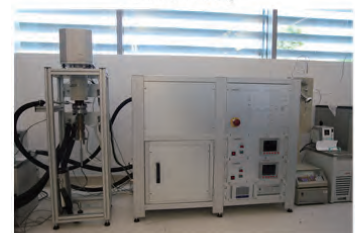
Dr. Kyaw Thu was again awarded the INSTITUTIONS OF ENGINEERS SINGAPORE (IES) PRESTIGIOUS ENGINEERING ACHIEVEMENT AWARDS 2015 and the ASEAN Outstanding Engineering Achievement Award 2015 joining the historic elite Club of Double-Awardee of the IES PRESTIGIOUS ENGINEERING ACHIEVEMENT AWARDS.

Presently, Dr. Kyaw Thu holds seven international patents on adsorption systems for cooling, desalination and dehumidification processes. He has participated and executed more than 10 international research projects (Grants). He is prolific in publication and, to date, he has published more than 70 peer-reviewed international journal papers and almost 100 conference papers winning several best paper awards including one in the International Symposium on Innovative Materials for Processes in Energy Systems 2013 (Fukuoka, Japan).

In his leisure time, Dr. Kyaw Thu enjoys reading World Military History, the rise and fall of the societies.



Discussion on AD pant with his mentor
Dr. H. Yanagi



Thermogravimetric analyzer



Water vapor sorption analyzer



Surface characteristics analyzer

GA 担当教員 研究等紹介①



九州大学
大学院総合理工学研究院・教授
副プログラムコーディネーター

水野 清義

固体表面の構造を原子レベルで解明

固体表面はバラエティに富んだ構造が現れる場として興味深く、ナノサイエンス・ナノテクノロジーの進展と共にその重要度が増してきています。我々の研究室では、固体表面における原子・分子の構造を原子レベルの分解能で解析・観察することにより、その多様性を明らかにし、さらには新しい物性(電子状態や磁性など)の発現へと導くことを目標としています。また、表面ナノ構造の作製、電子状態や構造解明のための新しい測定手法の開発も行っています。

一例として図1にシリコンカーバイド(SiC)表面上の酸化シリコン膜を示します。SiC結晶をある方向に沿って切断すると、図1(a)のように真空に接する表面が現れます。結晶の切断に伴って、固体内部では結合していた「手」が切れて、「未結合手(ダングリングボンド)」が生じます。シリコンと炭素は固体内部で4本の結合手を持っていて、お互いに結合を作っていますが、表面では真空側にのびた手が余ってしまい不安定です。デバイス開発にとっては、この表面に欠陥の少ない酸化シリコン膜を形成させることが重要です。図1(b)は清浄化した表面に酸化シリコン膜が形成した場合で、比較的安定な構造ですが、まだ未結合手が残っています。そこで、我々のグループでは清浄化したSiC表面に窒素を導入し、図1(c)のような酸化シリコン膜を形成させることに成功しました。途中で3配位の窒素原子が入ったことにより、未結合手がゼロとなり、大気中に取り出しても安定な表面構造ができあがりました。

表面の構造解析には低エネルギーの電子線を用いています。X線と同様に電子線も結晶格子と同程度の波長を持つため、回折現象を利用して結晶表面の構造解析を行うことができます。特に、低エネルギーの電子線は散乱断面積が大きく表面数原子層までしか侵入しないため、表面の構造解析に最適です。図2(a)、(b)はSiC上に形成した酸化シリコン膜の低速電子回折(LEED)パターンです。試料表面は一度大気中に取り出してから真空装置に入れて、なんの処理もせず鮮明な回折パターンが得られており、酸化シリコン膜がとても安定であることを示しています。さらに、電子線のエネルギーを変えながらスポット強度変化を測定し、計算と比較することにより、単位格子中の原子の座標を0.01nm程度の精度で決定できます。図2(c)は実験と計算の比較で、図1(c)はこのようにして決定した構造モデルです。

表面の原子を直接観察する手法として、電界イオン顕微鏡(FIM)と走査トンネル顕微鏡(STM)も用いています。FIMを用いると、

STMのプロブや電界放出電子源に使用される先鋭化したタングステン針先の原子配列を観察できます。図3(a)は電界蒸発によって清浄化したタングステン針のFIM像です。ここへ酸素ガスを導入すると、酸化タングステン膜が針先周辺部に形成し、電界によって爆発的な脱離を繰り返して(b)、(c)、(d)、(e)と尖っていくことがわかりました。最終的には(e)のように先端に1個のタングステン原子が吸着した構造にすることができます。(f)はそのボールモデルです。もともと(a)の状態では先端が半球状で曲率半径10nmでしたが、先鋭化後(e)の状態では曲率半径は3nmまで小さくなり(g)のように先端が円錐状に尖っています。先鋭化した針は微小領域のプロブや電子線源として利用できます。現在、この針からの電子線を用いた高分解能LEED装置の開発を進めています。

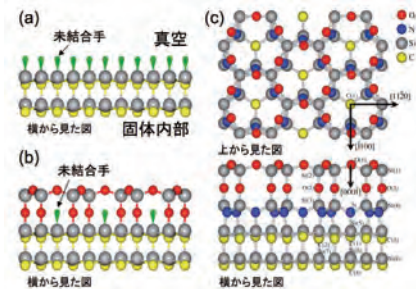


図1. (a)SiC(0001)切断面、(b)酸化シリコン膜の表面、(c)酸化シリコン膜の表面構造モデル。

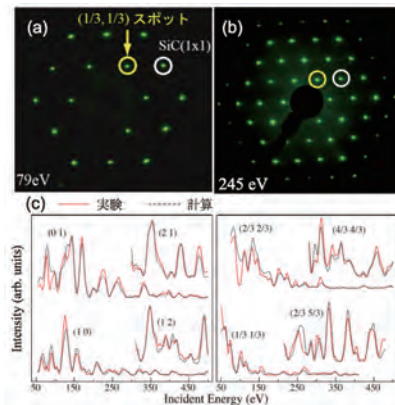


図2. (a)、(b)酸化シリコン膜のLEEDパターン、(c)スポット強度変化の比較。

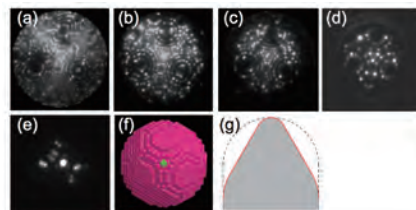


図3. (a)-(e)タングステン針先のFIM像。酸素導入により先鋭化。(f)先鋭化後の針先のボール模型。(g)針先のモデル(側面図)。



■GA 担当教員 研究等紹介②



九州大学
大学院総合理工学研究院・准教授

光原 昌寿

緑の下の構造用金属材料研究

私が研究対象とするのは鉄鋼・アルミニウム合金・マグネシウム合金・チタン合金などに代表される構造用金属材料です。これらは、橋梁、ビル、プラントなどの巨大構造物の構成材料であり、自動車、航空機、船舶、鉄道などのボディ・エンジン・駆動部となり、パソコン・携帯電話・家電製品の筐体に用いられ、人工骨やステントとして体内で活躍したり、調理器具、釣り具、スポーツ用品として我々の生活と娯楽を密接に関わっていたり、当に人類社会と文化を支える緑の下の力持ちのような存在です。あまりに身近すぎて、その多大な恩恵に被っていることを忘れがちになるほどです。人類が青銅・鉄鋼に初めて出会ったのは紀元前の話ですから、冶金学(Metallurgy)などという古典的な学問と感ずるかもしれません。しかし、現代でも時代区分が鉄器時代であることを忘れてはいけません。金属、特に鉄鋼材料が持つ潜在的な社会ニーズは計り知れず、たとえわずかな特性の向上であっても材料イノベーションへと繋がる可能性を強く秘めています。

構造金属材料は外力が作用する状況下で使用されるため、その基本特性は強度と靱性です。強度とはどれだけ変形に耐えることができるか、靱性とはどれだけ破壊せずに耐えることができるかを示す材料パラメータであり、これらが材料の内部組織によって決まるところに冶金学の面白さがあります。すなわち、究極的な組織を作り上げることができれば最強の矛と最強の盾は創り出すことができるかもしれない、という思いが冶金学者の根底にはあります。

絶対に壊れない材料を作る、これが冶金学者の究極の野望であるとして、そのような思いが決して適うことのない環境があります。それは“高温”です。高温では、材料に作用する力がたとえごくわずかであっても、その材料の変形は止まることがなく、やがては必ず壊れてしまいます。この現象を“クリープ”と呼びます。高温環境下というのは社会インフラ設備の中にも多く存在し、例えば発電プラントやエンジンには必ず高温環境が含まれます。

クリープを可能な限りゆっくりと進行させて、材料の使用寿命を長くするように設計された材料を耐熱材料と呼びます。私の研究は、この耐熱材料の特性を向上させることであり、“壊れにくい”材料を創ることです。そのためには、高温での変形様式と破壊様式を熟知し、耐熱特性を向上させる組織因子の同定する必要があります。その上で、ふんだんに強化機構を盛り込んだ理想組織を実現させるための合金開発を行わなくてはなりません。我々の研究室

には、例えば実際に火力発電所で20年間使用された鋼管や、クリープ試験機(図1)の中で数万時間(数年間)試験し続けられた鋼材など、他人からみたら鉄屑同然のお宝がゴロゴロと転がっており、それらのナノ～マクロ組織には耐熱性向上への重要なヒントが眠っています。

金属の内部組織との対話を行うための強力なツールのひとつに電子顕微鏡があります。幸運なことに九州大学筑紫キャンパスには世界最新鋭の電子顕微鏡施設(図2など)が多数あります。それらを駆使して、大学院生・スタッフとともに耐熱材料の特性改善のための研究に勤しんでおります。



図1 テコ式クリープ試験機の外観



図2 電子顕微鏡観察の風景

■GA 担当教員 研究等紹介③



九州大学
大学院総合理工学研究院・准教授

末國 晃一郎

創エネ技術・熱電発電

今年(2016年)の夏は猛暑です。この暑さは、もちろん、太陽からもたらされています。皆さんは太陽の光エネルギーを電力に変換できること(太陽光発電)はご存知でしょう。自然界で利用可能な一次エネルギー資源のうち、太陽光のように、使用するよりも早く再生されるものは、再生可能資源と呼ばれます。一方、化石燃料のように埋蔵量に限りがあるものは、枯渇性資源に分類されます。日本では、これらの資源から得られる一次エネルギーのうち、4割は有効に利用されていますが、残りの約6割は熱として環境中に棄てられています。したがって、再生可能熱エネルギーや枯渇性資源由来の未利用熱エネルギーを効率的に電力に変換できれば、枯渇性資源の消費量を抑えられるので、エネルギーの持続可能性が高まると期待されています。

熱エネルギーを電力に変換する技術の一つに「熱電発電」があります。これは太陽光発電と比べて聞きなれない言葉だと思えます。この発電方式は、熱電効果の一つであるゼーベック効果に基づいており、固体素子(熱電変換材料)の両端をそれぞれ高温熱源と低温熱浴に接触させて電力を発生させるというものです。つまり、熱電変換材料は温度差を電気エネルギーに直接変換することができます。実際の発電に用いられる π 型モジュール(図1. N型とP型の材料を金属電極で繋いだもの)は、機械的駆動部を持たないので省スペースかつ長寿命です。また、発電時に振動や音は発生せず、地球温暖化ガスも排出されません。このような長所をもつ熱電発電は、最近では、自動車や工場の廃熱(と常温や水冷された熱浴との温度差)を有効利用する手段として応用が期待されています。

発電の効率は、主に材料の特性に依存します。電気回路の中で電池の役割を果たす熱電変換材料には、電気抵抗率が低いことと、大きな起電力(電圧)を発生することが求められます。また、ゼーベック効果により生じる起電力 $V \propto \Delta T$ (ΔT : 温度差) を高く維持するために、材料には熱を伝えにくい性質が求められます。つまり簡単に言い換えると、優れた熱電変換材料は、シリコン結晶の様な電気的性質とガラスの様な熱伝導性を併せ持つ材料となります。これらの性質に加えて、大規模な発電応用には、材料が豊富で安全な元素からできていることが要求されます。

筆者らは、ありふれた元素で低毒性なCu(銅)とS(硫黄)を主成分とする材料の探索を行ってきました。具体的には、天然に存在する硫化銅鉱物を模した物質を人工的に合成し(図1)、その熱電特性を調べています。この研究により、安四面銅鉱 $\text{Cu}_{12-3}\text{Ni}_3\text{Sb}_4\text{S}_{13}$ とコルーサ鉱 $\text{Cu}_{26}\text{V}_2\text{M}_6\text{S}_{32}$ ($\text{M}=\text{Ge}, \text{Sn}$) と呼ばれる二つのP型物質が、400℃において、半導体並みの大きな起電力とシリカガラス以下の極端に低い熱伝導率を併せ持ち、既存材料(例えばテルル化鉛、PbTe)に匹敵する高い熱電変換性能を示すことを明らかにしました。これらの人工硫化銅鉱物は、環境調和性と高い性能をもち、大規模応用に適していることから、実用化に向けた研究開発が進められています。私たちは、このような「作った・測った」の研究に加えて、熱電変換材料がなぜ大きな起電力と低い熱伝導性を示すのかを明らかにするための基礎的な研究も行っています。その手法は、低温比熱測定、ラマン散乱測定、X線回折実験、中性子非弾性散乱実験など多岐に渡り、そのために学内外の研究協力者と積極的に共同研究を行っています。他方、試料を簡便かつ大量に合成する方法や緻密な焼結体の作製方法を調べるという工学的な研究にも取り組んでいます。具体的には、ボールミルを用いたメカニカルアロイング、ホットプレス焼結、通電加熱(スパークプラズマ)焼結などの手法を用いています。

このように筆者らは、材料開発という一側面から、熱電発電の技術革新および大規模応用に貢献することを目的として研究を進めています。一緒に研究してみたいという学生さんは、是非、総合理工学府の大瀧・末國研をご訪問ください。本研究室では、大瀧倫卓教授、渡邊厚介助教、学生12名と共に、上記の硫化物に加えて、酸化物系熱電変換材料や他の機能性無機材料の研究も行っています。

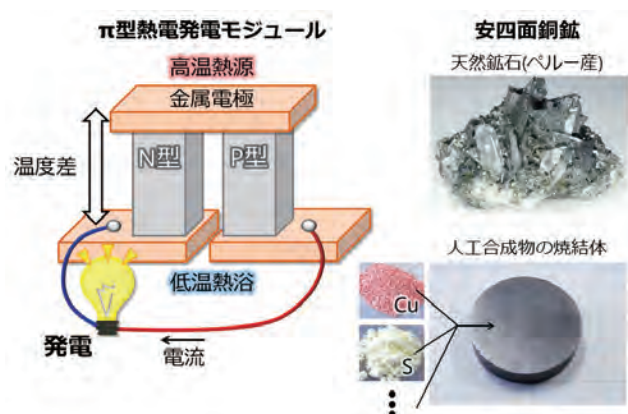


図1. (左) π 型熱電発電モジュールの概念図および(右)硫化銅鉱物の天然鉱石(注: 透明の結晶は石英)と人工合成物の焼結体



■コース生(第4期生)の活動報告



江川 雄亮

総合理工学府
 物質理工学
 一貫制博士2年(修士2年)

私は現在、主に次世代宇宙機として日欧米が競って開発を進めているホールスラスタに関する研究を行っています。また平行してラボローテーションでは、PM2.5を初めとする有害大気汚染物質の分解・除去を可能とするシステムの構築を目指し、プラズマと触媒の相互作用を調査し、新しい触媒の作成を試みています。

プラクティクススクールでは夏の1ヶ月を使い、JAXA(宇宙航空研究開発機構)でホールスラスタのみに限らず、太陽から放出される超音速プラズマ流(太陽風)を探査機から展開した磁場で受け止めて推進する“磁気プラズマセイル”や電気推進機の中和器として用いられる“ホローカソード”の実験へ参加しました。

GAへ入コースして1年、様々な講義や活動、研究に従事してきました。目先のことだけを考えると、時には遠回りにしているように感じることもあります。しかし、思わぬところで他分野で培った考え方や技術が自分のフィールドに対してブレイクスルーを与えることがあり、そこに面白さを感じたりもしています。

まだまだ先は長いですが、寄り道を楽しんでいけるような学生生活を過ごせたらいいなと思います。



小山 恵史

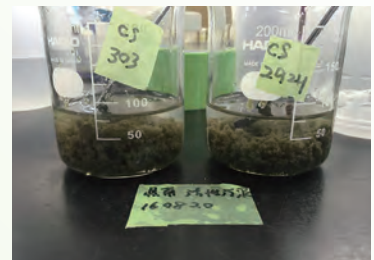
工学府
 地球資源システム工学
 一貫制博士2年(修士2年)

私は現在グリーンアジア生修士2年として研究活動等に取り組んでいます。

1つ目の研究室でのラボローテーションも終了し、夏休みの期間中はプラクティクススクールに参加しました。ラボローテーションではEPMAという測定装置を用い、固体試料の観察および元素定量を学びました。この際に得られた結果が、これまでの実験ではわからなかった原理の解明に役立っており、研究を大幅に進歩させることができました。

プラクティクススクールでは水処理関連会社で下水処理の際に問題となる汚泥の減容化に取り組み、企業における研究開発とはどういう立ち位置なのかというこれまでの漠然としたイメージをより明確にすることができました。この経験は今後の人生の進路を決める上でも、極めて有意義であったと思います。

今後は2つ目の研究室でのラボローテーションに参加しつつ、年度末に迫るステージゲートのQEに向けて、より一層研究活動や語学勉強に力を入れていきたいと考えています。



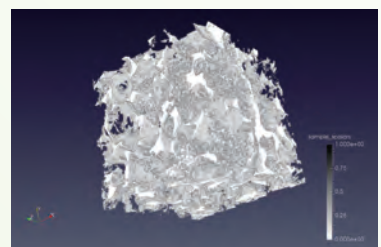
Cao Cong

工学府
 地球資源システム工学
 一貫制博士1年(修士1年)

Almost one year has passed, I can fully relate the saying "time flies". Even though now I am just master one student, I still feel the pressure from study and my future. From the beginning of my study in Kyushu University, my professor has given me a lot of freedom to do what I am interested in, I am not sure if this is a good educational mode for me, but I do enjoy the chance to do several different research within such short time. My first research topic is about digital rock, I reconstructed the 3d digital rock from 2d CT image and calculate out the physical and hydrological properties, this study was conducted to help choosing suitable geological formation

to store the carbon dioxide. I was also very glad to be supported by Green Asia to attend the MMIJ in Tokyo, MMIJ was my first attendance of academic conference, I really appreciated it. After careful preparation, I thought I have performed without regrets. Following research is done within the lab rotation period, because I am interested in math, I told my professor that I hope to study in the department of mathematic, then my professor recommended me to Professor Shirai who also work in the institute of mathematic for industry, actually my professor was very happy to send me there, because he hoped me to master some mathematic technology which will help with my research work. During the lab rotation, I study the persistent homology which is quite a new knowledge and also kind of difficult. Now not so many researches have been done on this technique, but my professor and Professor Shirai have developed the application of persistent homology in estimating the hydrologic and elastic properties of the rock geometry. As for my research topic is to study persistent homology of point cloud doing brownie movement. This topic is simple but quite novel, so I just got some interesting result. I also meet some misunderstanding when studied persistent homology, professor Shirai will give me comments on my results and encourage me to read professional books to find better solution by myself. While reading other materials, I gained much interest in the application of mathematic method.

On the other hand, I cannot ignore my original lab work while conducting lab rotation, I need to work for my master thesis after all, seriously speaking, however, the work in my own lab didn't go quite smoothly, I cannot find a suitable topic for my future research after finishing my first one. Since there is no time for my hesitating, I followed my professor's suggestion, doing some work about mineral classification based on neuron network, because my professor knew that I have much interest in the application of mathematic. This topic make me excited, even though it is not difficult, but new, and I can get lots of practice from this work, now it seems I am going well with this topic and I will try to improve my method and I hope to present a more mature work done by myself!





Gede Dalton Surya Prayoga

総合理工学府
量子プロセス理工学
一貫制博士1年(修士1年)

This research topic will be mainly about organic chemistry, which can be possibly related to my main research about pyrolysis of biomass. I am now still discussing this matter with Furuno sensei. Since I am still waiting for the result of my internship application in METI Government of Japan Internship Program, which will be held from October until November 2016, my first lab rotation may start on the end of November 2016 or later.

Later on, for my second lab rotation, I am thinking of doing literature study under supervision of assistant professor Watanabe Tomoaki. I have not asked this matter with Watanabe sensei yet, because I have not decided what I am going to do in his laboratory. Therefore, firstly I will ask my main supervisor's opinion about my second lab rotation plan and then decide what the research topic that I could do under supervision of Watanabe sensei.

One of the six stages gate system that I have to do during my study as Green Asia student is Lab Rotation. In this lab rotation, I have to do research in the other 2 laboratories other than my main supervisor's laboratory. It will be really good experience for me because I could have chances to learn research field that is different with my main research field in my main supervisor's laboratory. Currently, my research topic in my main supervisor's laboratory is "Estimation of Gas Evolution Rate upon Pyrolysis under A Rapid Heating Rate".

As for my first lab rotation, I have planned to do research in the Dr. Hiroshi Furuno laboratory.

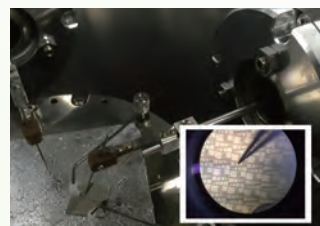


Wei-Chen Wen

総合理工学府
量子プロセス理工学
一貫制博士1年(修士1年)

one of important analysis methods for my main research, electrical defects evaluation for Ge-MOS. It was a wonderful opportunity to have this experience. Now, I am preparing for my Practice School in NIMS, and I am sure that it will bring something new to me. In the future, I will have two internships, one more Laboratory Rotation and the other activities. As a result, I believe I can deepen my research field and widen my knowledge through this program.

I have been in Japan and joined Green Asia program for nearly one year. GA program is a challenging program with a verity of activities and countless reports for them. However, honestly, I learnt a lot in these comprehensive and interesting activities, including some economic, environmental and social issues. This year, I joined several afternoon colloquiums, a domestic tour and an international tour that broadened my mind. Last semester, I finished my first Laboratory Rotation in Professor Okada's Laboratory for learning XPS which is

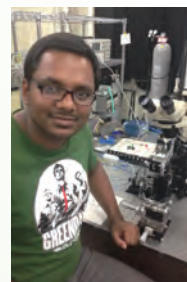


Sampad Ghosh

総合理工学府
量子プロセス理工学
一貫制博士1年(修士1年)

used different equipment and methods while doing experiment into another laboratory. Definitely the experienced that I got will help me to adapt and work in different environment in future. Now, I am planning for the 2nd lab rotation and hope I will get some exciting memory. Thanks to GA to give me opportunity for further continuation.

Hello! I'm Sampad Ghosh from Hamamoto laboratory. I've just spent one year of masters program and completed several course works. Some courses are directly related with my main research theme, while the others enriched my knowledge regarding the global environment, society, economy and gave some flavor of different research fields. My primary research is on 3D-optical waveguide which is very important for next generation opto-electronic system. Moreover, in the 1st lab rotation I have



Dabin Chung

総合理工学府
量子プロセス理工学
一貫制博士1年(修士1年)

lithium-ion batteries for the low cost and large scale energy storage system in the near future. In spite of the advantages, materials suitable for the anode of Sodium ion batteries are still limited. Therefore, I want to develop the suitable anode for Na-ion battery in near future. This semester will be base of my future.

My name is Chung Dabin from Korea. This semester was 2nd period for me in Master course. I did many researches in this semester. From the 3rd to 4th, I have to do many activities from GA like Lab rotations, practical school, and also QE presentations. Therefore, I wanted to go deep inside about my research in this semester and I think I fulfilled my goals. I decided my research theme about secondary batteries. Especially, I studied about Na-ion batteries. Na-ion batteries are expected to be alternative application to





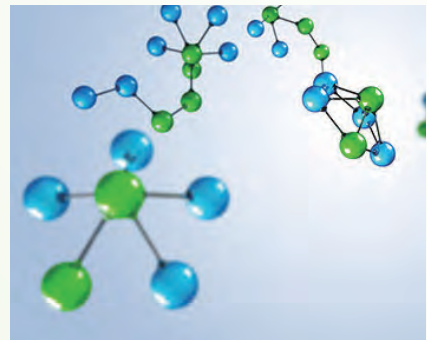
■コース生(第4期生)の活動報告



Alisa Bannaron

総合理工学府
 物質理工学
 一貫制博士1年(修士1年)

I am Alisa Bannaron, 1st year master course student in Green Asia program. I am in the department of Molecular and Material Sciences under Professor Shiyoshi Yokoyama. Our research group is focusing on the development of organic polymers and materials using for optoelectronics. Recently, I had finished my first laboratory rotation in Kikuchi and Okumura lab in which their research is related to liquid crystal. After I completed the laboratory rotation there, I have got lots of new knowledge and skills of using some instruments which is a good experience for me. Meanwhile, in the latest spring semester, there were a lot of interesting lectures from Green Asia. The most impressive course for me is the special lecture from Mr. Shimada Kunihiko, a well-known negotiation strategist and mediator in the world. Moreover, many classes about social systems, environmental systems as well as economics, make me understand more about other aspects in society. Now, I am working on my research experiment about synthesizing of organic polymer. In this October, I will go to National Institute for Materials Science (NIMS) in Tsukuba for my practical school. I hope that I can obtain many perspectives which will broaden my skills as well as inspire new ideas for my own research from this opportunity.



John James Duckworth

総合理工学府
 物質理工学
 一貫制博士1年(修士1年)

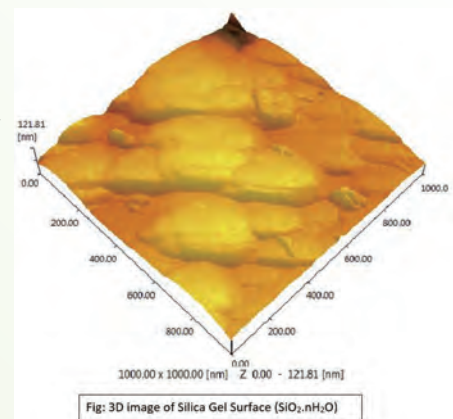
As part of the Green Asia program, students are given the opportunity to work as an intern in any domestic company they wish! I organized a trip to work for Gunze Ltd. via contacts my supervisor had, they are a large corporation which has a relatively new and exciting medical devices lab. During the month I spent there I saw all kinds of exciting new technologies being worked on by the brightest minds in Japanese science, and it was all very inspiring. The details are unfortunately classified, as they intend to make a lot (and really, I mean A LOT) of money out of them in the future, but in broad terms they were working on surgical devices, stem cell containment devices and applications for new kinds of polymers. I was able to participate in high end research, and my ideas are even being considered for a brand new product! One of the highlights, if a little philosophically troubling, was the animal experiment to test new artificial skin. The technology is very new and extremely clever, but for me the most exciting part was seeing how a theoretical concept could become a physical thing. And seeing that it really worked! All of these experiences confirmed for me my desire to become a professional scientist. One day my own work might be helping people live longer, happier and more healthy lives, so thanks Green Asia for helping me get there.



M L Palash

総合理工学府
 環境エネルギー工学
 一貫制博士1年(修士1年)

I am M L Palash, from Bangladesh working in Saha laboratory, I2CNER, Kyushu University. My major research area is energy harvesting, more specifically I am trying to find suitable piezoelectric material which can be used to convert vibration energy to electrical energy. Currently, I am reviewing articles to use nano-indentation technique to measure the mechanical properties of materials having few nanometer of thickness. In addition, I am using SPM-9700 equipment to analyze elasticity and tensile strength of few layer graphene by analyzing Force-Distance curve. In the first lab rotation I have used Scanning Probe Microscopy in tapping mode to measure the surface properties of a various materials in Takahashi Laboratory. Here I have learned how to get the topographic images of different adsorbent material surfaces in nanometer range. This images can be used to determine the pore distribution which will be very useful for understanding the adsorption phenomena in different condition.





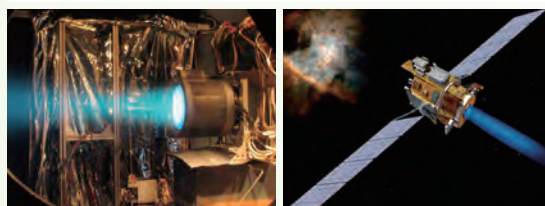
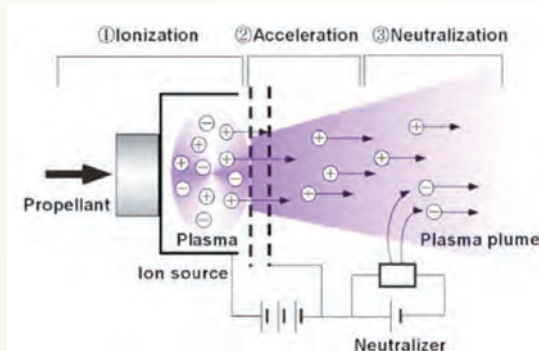
Ali Yousefian

総合理工学府
環境エネルギー工学
一貫制博士1年(修士1年)

The majority of my time is consumed by my academic life on campus. My research field is advanced space propulsion which focuses on development of electric propulsion engines for spacecrafts. The demand for mN class miniature propulsion systems is expected to grow in the future. Miniature microwave discharge ion engines are candidates for use as miniature propulsion systems, since an ion engine produces high thrust efficiency with a specific impulse of 3,000-8,000 sec.

1. Miniature ion engine can be used for
2. primary propulsion of Mars exploration
3. Self-disposal of satellites whose missions have been completed will also be possible, eliminating destruction or retrieval costs
4. Precise high-stability attitude and position control in large spacecraft

We have been studying physics inside the miniature ion engine using laser diagnostics as well as numerical simulation code. In addition, we have been developing real time lifetime evaluation system using Cavity Ringdown Spectroscopy(CRDS). In summary my research theme involves numerical simulation of particles inside the thrust chamber of an Ion thruster with the goal of developing a more accurate and comprehensive simulation of charged and neutral particles behavior inside an Ion engine. By achieving an accurate simulation we can develop faster and more efficient spacecraft engine which would lead to more efficient space missions. Moreover, the Green Asia course has offered me the opportunity to take courses outside of my field as well in order to expand my knowledge. Courses such as Aquatic Chemistry, Organic photovoltaic, Solar Energy etc.



Rezwan Ahmed

総合理工学府
物質理工学
一貫制博士1年(修士1年)

It has been almost a year since I set my foot in this 'Land of the Rising Sun'. Since then I have indulged myself in several activities and all were very exciting and amazing. I have successfully completed a good stride in my major research which is concerned with surface phase determination of Pb and Bi co-adsorbed on Cu(100). For the past three months I have been attending a different laboratory as part of the Green Asia (GA) curriculum of 'Lab Rotation'. I am doing my 'Lab Rotation' under the supervision of Yoshitake Sensei in his laboratory. My research over there is quite interesting and includes

new research topic in the field of Spintronics. Spintronics is the area concerning the utilization of two freedoms of an electron, which is charge and spin. In spintronic devices the manipulation of angular momentum of electron spin together with the charge plays an important role towards development of new concept in electronics and photonics. My research is devoted towards finding the fundamental phenomenon of Giant Magnetoresistance (GMR) involving Ferromagnetic Fe3Si and a spacer layer of ultra-nano crystalline diamond (UNCD). The result so far is quite exciting and we hope that our research group can contribute further towards the progress of this research. During my association with the lab where I am doing my 'Lab Rotation', I also had the opportunity to work and attend the 'APAC silicide' conference which was held in July in Fukuoka. As this lab was the host of the conference in this year so we were involved in many activities and this actually broadened my knowledge not only on the subject concerned but also on how to organize and coordinate during a conference. Beside these academic activities I also had the opportunity to roam around this beautiful place. Among them I particularly enjoyed the visit to Nagasaki peace memorial museum and also went to many sea beaches to soothe myself with the wonderful environment. In the coming months I hope to associate myself in more activities of the GA curriculum. I will be joining my second 'Lab Rotation' and also the 'Domestic internship'. In short, I must say that the GA program is a full of dynamic package, it has all the necessary ingredients to build you up and face the global challenge of this century.



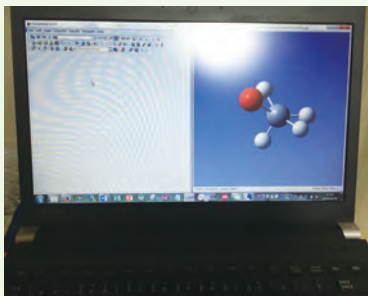


■コース生(第2期生)の活動報告



古谷 優樹

総合理工学府
量子プロセス理工学
一貫制博士4年(博士2年)



博士課程の研究活動では、バイオマスガス化技術に関するマルチスケールシミュレーション技術の開発を行っている。カーボンニュートラルとして考えられているバイオマスの効率的な利用法として、一酸化炭素や水素等の利用しやすい気体燃料へ転換するガス化技術が注目されている。本技術のさらなる高効率化やプロセス開発の迅速化のために、原子・分子レベルから物質・熱循環に至る多様なスケールを対象にできるマルチスケールシミュレーション技術の確立を目指している。

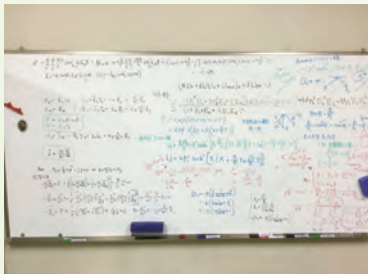
博士課程1年の後期から、国際演習が始まり、人文社会学の観点からバイオマスガス化発電の研究を行うようになった。現在、埼玉県秩父市と山形県村山市のバイオマスガス化発電所の2つを比較しながら社会経済的評価の調査研究を行っている。このようにグリーンアジアプログラムでは、人文社会学の研究アプローチを学ぶ機会があるので、より研究の視野を広げることができる。

今後は国内インターンシップとして、パナソニック株式会社で2ヶ月間企業での研究体制について学び、そこで得た知見を博士研究に生かしていきたい。



平川 知明

総合理工学府
環境エネルギー工学
一貫制博士4年(博士2年)



私の博士研究は、水の波の基礎方程式を数値計算で解き、その数値解を既存の理論と比較することで、水の波の理論の理解を深めることです。

私の研究は、長く単純な数式変換やプログラミングが主なので、一見すると単調であり面白くはなさそうですが、そこから学ぶことは毎日あって全く飽きません。

少しずつですが理論を理解して行くことが楽しみです。現在は、この秋までに論文を投稿できるように頑張っています。

グリーンアジアの国際演習では、現代社会のエネルギー問題の観点から、日本沿岸部での波力発電の可能性について調べています。

最終的には、海洋波数値モデルから求めた波の統計量を基に、日本の波力発電の可能性について議論し、できれば波力発電に適した沿岸部を見つけ出せればと考えています。

この国際演習が契機となり、海洋波の理論にも興味を持つことができました。海洋波理論を僕の本来の研究を意識しながら読み進めるととても理論の深みを感じることができます。

将来的に海洋波数値モデルを理解できると信じて、この新しい分野に日々肉薄しています。



Choi Cheolyong

総合理工学府
量子プロセス理工学
一貫制博士4年(博士2年)

I entered Green Asia program as a three-year doctoral course student by help of GA professors and staffs. The first stage in GA was the qualifying exam for me, and I have studied about steam gasification of brown coal for low temperature. I participated in the Green Asia symposium to communicate with other students and passed the research review and proposal as my second stage in GA. In the RR&P, I reviewed the role of char particles for tar removal in the presence of steam during gasification process and proposed the numerical modeling based on experimental investigation for proof of concept of steam gasification.

Currently, I am writing economic and environmental effects of energy policies and am in charge of inviting keynote speakers for preparation of upcoming GA symposium as international exercise A1 and B1, respectively. In addition, a series of experiment works for identification of volatile composition produced by rapid pyrolysis of brown coals is being performed. As the next step, numerical prediction of fate of poly-aromatic hydrocarbons will be performed, and the numerical model will be improved by investigation of volatile-char interaction. This work would be reported at interim report that is planned in the end of next semester.

島田久仁彦先生招聘講演・招聘講義

九州大学 グリーンアジア国際リーダー教育センター助教
渡邊 智明

2016年6月25日、グリーンアジア・プログラムでは、国際交渉の専門家として著名な島田久仁彦氏をお迎えして、公開講演会およびGA学生を対象としてワークショップ(グリーンアジア・レクチャー・シリーズ)を開催しました。

島田久仁彦氏は、1998年に国際連合に勤務して以来、コソボ紛争、イラク復興などで数々の国際紛争に関わる現場で調停官の役割を果たしてきた方です。そして、国際NGOのWWF(世界自然保護基金)より『最も影響力のある交渉官10人』に選出されただけでなく、2012年には、世界経済フォーラムのYoung Global Leaders 2012(YGL2012)に選出されるなど、その活躍は世界的に高く評価されています。また、2015年12月の気候変動枠組条約第21回締約国会合(COP21)において、技術執行委員会(TEC)の議長を務め、2020年以降の気候変動問題に関する国際枠組み、いわゆる「パリ協定」の成立に貢献したことで知られています。

さて、レクチャー・シリーズの前半にあたる講演会は、「グローバルな問題解決に果たす交渉プロフェッショナルの役割—国際交渉の最前線を担う専門家としての生き方」と題する、約1時間の講演を行っていただきました。公開講演の形で行ったこの講演には、GA学生だけでなく、市役所や団体職員、会社員さらには高校生まで、幅広い参加がありました。講演の中では、「交渉プロフェッショナル」として、交渉の本質や交渉の成功を導く重要なキーワードについてお話頂きました。詳細についてここで一々触れることはできませんが、交渉の目的を明確にすることや、立場についての認識など、合意を引き出す交渉人のテクニックについて、国際紛争の調停や企業間交渉などの現場の豊富な事例を引きながら、語っていただきました。

レクチャー・シリーズの後半は、GA学生および同じくリーディング・プログラムである「持続可能な社会を拓く決断科学」プログラムの学

生、計26名の学生を対象としたワークショップを行いました。英語で3時間にわたって行われた本ワークショップでは、学生達は2人ずつの組に分かれて、実際の公共事業を事例とした交渉シミュレーションが行われました。これは、島田先生が例年ハーヴァード大学で行っている演習の一部をほぼ再現したものであり、学生の関心を喚起する刺激的な演習となったようです。本演習は、非常に実践的なもので、日本では行われていないこのようなワークショップを経験し、学生たちも交渉についての知見を大いに深めたものと思います。

島田久仁彦先生の講演および演習は、いずれも時間が経つのも忘れるくらい引き込まれる興味深い内容のものでした。広く国際レベルの現場で働くことを視野に入れているGA学生にとって大きな示唆を与えるものであったと思います。

最後になりましたが、御多用にも関わらず、福岡までお越し頂き感銘深い講義を行って頂いた島田久仁彦先生に、当プログラムとして深甚感謝申し上げます。有難うございました。





2015-16(平成27-28)年度 Qualifying Examination (QE) 実施結果報告

九州大学 グリーンアジア国際リーダー教育センター助教
山本 圭介

グリーンアジア(GA)国際戦略プログラムの特徴の一つが、ステージゲート制である。一般的な博士課程教育(修士課程を含む)では、修了および学位取得に必要とされる大きな関門は修士論文・博士論文それぞれの学位審査の計2回であるが、GAプログラムではそれぞれ主旨の異なる計5回の関門(ステージゲート)が設けており、これによって教育の水準・質の継続的な保証を目指している。GAプログラムでコース生が初めて挑むステージゲートが、入学後約2年経過時に行われるQualifying Examination(QE)である。時期的には、一般学生の修士論文試問会と同時期であるが、その目的・内容は大きく異なっている。修士論文試問会は修士の学位授与審査であるのに対して、QEは今後のGAカリキュラムを履修する上での基礎的能力を身に付けているか(身に付けてきたか)を認定(qualifying)する試験である。このため、QEで課される項目は、質・量ともかなり高い。まず、コース生がQEに臨むためには、「必修単位を40単位以上取得」という受験要件を満たさなければならない(一般学生の修士修了要件は「30単位以上取得」)。受験要件を満たしたコース生は、QE本番で「1. 講究(研究室ローテーション)の成果発表報告」「2. プラクティクススクール(インターンシップ)の成果発表報告」「3. 小論文試験」「4. 専門科目筆記試験」が課せられる。これらに加えて「5. 取得単位のGPAが3.0以上」という要件を満たして、晴れてコース生はQEに合格し、続く3年間のカリキュラム(博士後期課程)に進級できることになる。

前回のQE結果報告(NewsLetter Vol. 6)から本稿執筆時(2016年9月)までの間に、2期留学生と3期内部進学生・留学生を対象に計3回のQEが行なわれた。それぞれについて詳細を報告する。

<2期留学生QE・2015年8月28日実施>

留学生は秋入学(と同時に入コース)なので、QEは入学2年後の夏に実施される。今回はGAプログラムとしては初の、留学生を対象としたQEであったが、年度当初よりそれまでに実施した内部進学生対象のQEを元に準備を進めていたため、大きな混乱はなく実施することができた。対象者は10名で、うち一人が博士後期課程からの編入コース希望者(九大総理工の「エネルギー環境理工学グローバル人材育成のための大学院協働教育プログラム(通称:キャンパスアジアEEST)」を履修し、修士のダブルディグリーを取得した学生)であった。編入コースにあたっては正規GAコース生と同等の受験要件を課し、通常のコース生との間で入コースの難易度に著しい差が生じないように考慮した。



<3期内部進学生QE・2016年2月8日、9日実施>

今回からは2点新たな試みを導入した。いずれも、前回QE後の学生からのコメントを参考に取入れた試みである。

◎講究(研究室ローテーション)プレゼンテーション時間の拡大

これまでは「発表14分+質疑応答9分」を1人当たりの発表時間としたが、「3研究室分の研究成果を発表するには時間が足りない」との意見が複数あったため、「発表20分+質疑応答9分」に時間を拡大した。これにより、それぞれの研究成果や研究テーマごとの関連性などについてよりしっかりと説明できるようになり、聴衆へのアピールが深まる結果となった。



◎日程を2日間に延長

プレゼン時間の拡大に伴い、「プレゼン」「小論文試験」「専門筆記試験」を一日で行うことが難しくなった。また、3つの試験を一日で行うのは受験対象者にとって肉体的・精神的にも負担が大きいとの声も寄せられていたため、QE日程を「プレゼン」「小論文・専門筆記試験」の二日間に分けることとした。これにより、コース生や参加教員の負担も軽減され、それぞれの試験により集中して臨むことが可能となった。

<3期留学生QE・2016年8月30日、31日実施>

2期留学生QEおよび3期内部進学生QEを踏襲して行っており、特に大きな変更点はない。



この3回のQEでは、表1に示した計27人が受験した。受験者全員がそれぞれの努力の甲斐あって、無事に合格を果たしている。

表1) 2015年8月~2016年8月にかけて行ったQEの対象者/合格者

2期留学生QE・2015年8月28日実施		合格者
10 (1)	内訳 量子プロセス理工学専攻:5(1) 物質理工学専攻:2 環境エネルギー工学専攻:2 資源システム工学専攻:1	10 (1)
3期内部進学生QE・2016年2月8日、9日実施		
8	内訳 量子プロセス理工学専攻:6 物質理工学専攻:1 資源システム工学専攻:1	8
3期留学生QE・2016年8月30日、31日実施		
9	内訳 量子プロセス理工学専攻:2 物質理工学専攻:2 環境エネルギー工学専攻:2 資源システム工学専攻:3	9

※うち()内は編入希望者

実践産業Ⅲ：プロジェクト・マネジメント

九州大学 グリーンアジア国際リーダー教育センター-助教

折本 裕一

グリーンアジア実践産業Ⅲ (Industrial Systems III) 科目では、企業で実際に活躍されている方に講義をお願いすることで、より効果的なコース生教育を目指しています。H26、27年度に引き続きH28年度の実践産業Ⅲは、一般財団法人エンジニアリング協会の講座として千代田化工建設株式会社が担当して開講されました。昨年度に続き、千代田化工建設株式会社において30年以上にわたって海外プロジェクトに携わってこられた笹田悦秀氏(プロジェクト工務ユニットコストエンジニアリングセクション・セクションリーダー)に講師を担当頂きました。

本講義では、プロジェクト・マネジメント(Project Management (PM))の基礎から実践までを4～7月にわたって月1日(2コマ/日)のペースで、計4回の集中講義(1単位科目)として学びました(スケジュール表参照)。GA国内コース生3名、海外コース生10名、計13名が本講義を履修し、そのうち、筑紫キャンパスの学生が10名、伊都キャンパスが3名で、第2回(5月20日)と第4回(7月15日)は全員が顔を合わせての講義として、他の2回は筑紫-伊都キャンパス間をTV会議システムでつなぐ遠隔授業として実施されました。講義はケーススタディの学生間ディスカッションも含め、全て英語で行われました。

各回の詳細は下記の通りです。

- 第1回目(4月15日) Unit-01では本講義の目的が説明された後、「プロジェクトとは?」「プロジェクト・マネジメントとは?」言葉の定義・概念の説明から始まり、実際に千代田化工建設株式会社が実施した海外プロジェクトの過程を多くの写真および映像資料によって学びました。Unit-02ではプロジェクト遂行のための組織づくりや、その際のプロジェクトマネージャーの役割や必要な資質などを学習しました。
- 第2回目(5月20日) Unit-03では学生が国内・海外生の混合チームを作り、ケーススタディが行われました。笹田講師の他、千代田化工建設・人事ユニット(HRM)の方の講義補助の下、プラントレイアウト業務について、特定条件下での最適な設備配置の問題をチーム毎に考え、発表を行いました。工業プロセスに沿った効果的設備配置、安全性、環境保全など様々な因子を考慮しながら、チーム内で意見を交わし、各チーム独自の答えを出しました。Unit-04では、作業分解の概念である“Work Breakdown Structure (WBS)”について、例を用いながらその目的やポイントを学びました。
- 第3回目(6月17日) Unit-05、Unit-06を用いて、プロジェクトにおけるスケジュール、コスト、リスクなどを総合的にコントロールする方法についてケーススタディを行いました。これに先立ち、プロジェクト管理の役割、スケジュールやコスト管理の目的や意義、ど



のように決められた期間内で効果的に業務を割り振り最適化するか、など学びました。ケーススタディでは住宅建設の例を用いて、エクセルや電卓を駆使してスケジュールリングやコスト管理の実習を行いました。

- 第4回目(7月15日) Unit-07では、実際のプロジェクトをどうやって進めるのか、千代田化工建設のカタールでの巨大LNGプロジェクトを例として、その規模や現場の雰囲気のわかる数々の映像資料とともに説明を受けました。Unit-08では、第3回目のケーススタディの内容に加えさらに、ある作業工程で遅れが出た場合などを想定したより実践的なスケジュール・コスト管理のケーススタディを行いました。



本講義に参加している理工系学生は普段各自の専門分野で実験研究に関わっていますが、技術者の活躍の場であるプロジェクトの現場を知る機会はありません。特に、GAが目指している理工系リーダー育成と言う観点からは、プロジェクトを管理する側の仕事について、計8コマと言う限られた時間ではありましたが、その役割や重要性について知ることができる、コース生にとって大変有意義な機会になったのではないのでしょうか。また本講義では、学生がプロジェクト・マネジメントについて学び易いよう、興味深い映像資料や体験談、ユニークかつ実践的な実習など、数々の工夫がされています。これにより、時には真剣に、また時には楽しく和やかな、学生にとって学びやすい講義空間となっていたと感じました。短い時間でしたが、プロジェクトマネジメントと言う新たな視点が学生に備わる、実践産業科目にふさわしい大変貴重な機会となりました。

2年連続で講師をお願いしました笹田氏、H26年度に講師をお願いしました池田誠一郎氏、講義補助をして頂いた千代田化工建設・人事ユニットの皆様、本講義開設にあたりお力添えをいただいている千代田化工建設・渉外セクションの皆様、エンジニアリング協会の皆様、GAの学生教育に御尽力いただいていること、この場をお借りしまして厚く御礼申し上げます。

実践産業Ⅲ "Project Management"(2016)

- ▶4月15日/筑紫&伊都(TV会議システム)
 - 3限 UNIT-01 "Orientation - Project Management"(Y. Fueda)
 - 4限 UNIT-02 "Project organization and Team building"(Y. Fueda)
- ▶5月20日/筑紫
 - 3限 UNIT-03 "Case study of project management"(HRM & Y. Fueda)
 - 4限 UNIT-04 "Scope definition and Work breakdown structure"(Y. Fueda)
- ▶6月17日/筑紫&伊都(TV会議システム)
 - 3限 UNIT-05 "Project Control"(Y. Fueda)
 - 4限 UNIT-06 " " "(Y. Fueda)
- ▶7月15日/筑紫
 - 3限 UNIT-07 "Actual project execution"(Y. Fueda)
 - 4限 UNIT-08 "Case study for actual Project"(Y. Fueda)
 - (3限:13:00~14:30、4限:14:50~16:20)

(本実践産業Ⅲは一般財団法人エンジニアリング協会の講座として千代田化工建設株式会社が担当して開講しました)



H28年度 GA Afternoon Colloquium

第1回
4/13

Prof. Chi-Wi ONG

(Department of Chemistry, National Sun Yat Sen University, Kaoshiung, Taiwan)

[テーマ]

Folk medicine Myth or Alchemy or Chemistry

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

【筑紫】C-Cube 7階 710号室

【伊都】W2号館531号室

午後1～3時



第2回
5/27

Prof. Wilson Siguemasa Iramina

(Mining and Petroleum Engineering Department, Polytechnic School of University of Sao Paulo)

笹岡 孝司 准教授

(工学部 地球環境工学科資源工学)

[テーマ]

Blast-induced ground vibration:
attenuation modeling approaches-Mine Planning and
Equipment Selection

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

【伊都】W2号館531号室

【筑紫】C-Cube 7階 710号室

午後3～5時



第3回
6/3

東藤 貢 准教授

(応用力学研究所 附属自然エネルギー統合利用センター)

[テーマ]

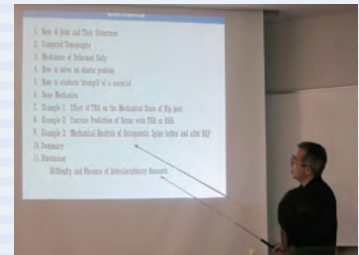
Application of CT-image based computer simulation
to orthopedic bone problems

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

【筑紫】C-Cube 7階 710号室

【伊都】W2号館531号室

午後1～3時



第4回
6/10

Prof. Yves GAGNON P.

(Eng., D.Sc. Professor, Universite de Moncton, Canada Adjunct Professor, Thaksin University, Thailand Associate Editor, ASME Journal of Solar Energy Engineering)

[テーマ]

Renewable Energy for a Sustainable Future

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

【筑紫】C-Cube 7階 710号室

【伊都】W2号館531号室

午後1～3時



第5回
6/24

服部 励治 教授
(産学連携センター-量子プロセス理工学専攻)

[テーマ]
Advanced Display Technologies used in a Smart Phone
[開催キャンパス・場所、開催時刻]
【筑紫】C-Cube 7階 710号室
【伊都】W2号館531号室
午後1～3時



第6回
7/8

田島 博士 准教授
(環境エネルギー工学専攻)

[テーマ]
History and culture of Japanese automotive industries
[開催キャンパス・場所、開催時刻]
【伊都】W2号館531号室
【筑紫】C-Cube 7階 710号室
午後1～3時



第7回
7/29

Dr. Sengpasith HOUNGALOUNE
(PhD, Sustainable Resources Engineering-Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, National University of Laos [NUOL])

[テーマ]
Potential of Mineral Resources
and Mining Activities in Laos
[開催キャンパス・場所、開催時刻]
【伊都】W2号館531号室
午後1～3時



第8回
8/26

宮脇 仁 准教授
(先端物質化学研究所-量子プロセス理工学専攻)

[テーマ]
Carbon materials for energy
and environmental applications
[開催キャンパス・場所、開催時刻]
【筑紫】C-Cube 7階 710号室
【伊都】W2号館531号室
午後1～3時





GAプログラム担当者

(平成28年9月1日)

▶原田 明 — プログラム責任者

[所 属] 大学院総合理工学府・物質理工学専攻・教授/大学院総合理工学府・学部長
[専門教育] 分析化学
[E-mail] harata@mm.kyushu-u.ac.jp

▶谷本 潤 — プログラムコーディネーター

[所 属] 大学院総合理工学府・環境エネルギー工学専攻・教授
[専門教育] 人間・環境・社会システム学
[E-mail] tanimoto@cm.kyushu-u.ac.jp

▶林 潤一郎 — 副プログラムコーディネーター

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・教授
[専門教育] 化学工学・反応工学
[E-mail] junichiro_hayashi@cm.kyushu-u.ac.jp

▶水野 清義 — 副プログラムコーディネーター

[所 属] 大学院総合理工学府・物質理工学専攻・教授
[専門教育] 表面科学
[E-mail] mizuno.seigi@kyudai.jp

▶萩島 理 — 副プログラムコーディネーター

[所 属] 大学院総合理工学府・環境エネルギー工学専攻・教授
[専門教育] 都市建築環境工学
[E-mail] ayahagishima@kyudai.jp

▶笹木 圭子 — 副プログラムコーディネーター

[所 属] 大学院工学府・地球資源システム工学専攻・教授
[専門教育] 環境修復学
[E-mail] keikos@mine.kyushu-u.ac.jp

▶浜本 貴一

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・教授
[専門教育] 光エレクトロニクス
[E-mail] hamamoto@asem.kyushu-u.ac.jp

▶西田 稔

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・教授
[専門教育] 結晶物性工学
[E-mail] nishida@asem.kyushu-u.ac.jp

▶大瀧 倫卓

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・教授
[専門教育] 無機材料化学・工業物理学
[E-mail] ohtaki@mm.kyushu-u.ac.jp

▶波多 聰

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・教授
[専門教育] 金属物性学
[E-mail] hata.satoshi.207@cm.kyushu-u.ac.jp

▶尹 聖昊

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・教授
[専門教育] 材料工学・炭素材料
[E-mail] yoon@cm.kyushu-u.ac.jp

▶中島 寛

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・教授
[専門教育] 半導体デバイス工学
[E-mail] nakasima@astec.kyushu-u.ac.jp

▶菊池 裕嗣

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・教授
[専門教育] 機能分子工学
[E-mail] kikuchi@cm.kyushu-u.ac.jp

▶岡田 重人

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・教授
[専門教育] 無機化学・電気化学
[E-mail] s-okada@cm.kyushu-u.ac.jp

▶堤井 君元

[所 属] 大学院総合理工学府・量子プロセス理工学専攻・准教授
[専門教育] プラズマ材料工学・無機材料・物性
[E-mail] teii@asem.kyushu-u.ac.jp

▶青木 百合子

[所 属] 大学院総合理工学府・物質理工学専攻・教授
[専門教育] 量子化学・理論化学
[E-mail] aoki.yuriko.397@m.kyushu-u.ac.jp

▶中島 英治

[所 属] 大学院総合理工学府・物質理工学専攻・教授
[専門教育] 構造材料物性学
[E-mail] nakashima.hideharu.792@m.kyushu-u.ac.jp

▶永島 英夫

[所 属] 大学院総合理工学府・物質理工学専攻・教授
[専門教育] 有機・高分子合成化学
[E-mail] nagasima@cm.kyushu-u.ac.jp

▶吾郷 浩樹

[所 属] 大学院総合理工学府・物質理工学専攻・教授
[専門教育] 材料科学
[E-mail] h-ago@astec.kyushu-u.ac.jp

▶小山 繁

[所 属] 大学院総合理工学府・環境エネルギー工学専攻・教授
[専門教育] 機械工学・熱工学
[E-mail] koyama@cm.kyushu-u.ac.jp

▶伊藤 一秀

[所 属] 大学院総合理工学府・環境エネルギー工学専攻・教授
[専門教育] 建築環境工学・公衆衛生工学
[E-mail] ito@kyudai.jp

▶平島 剛

[所 属] 大学院工学府・地球資源システム工学専攻・教授
[専門教育] 資源処理工学
[E-mail] hirajima@mine.kyushu-u.ac.jp

▶渡邊 公一郎

[所 属] 大学院工学府・地球資源システム工学専攻・教授
[専門教育] 資源地質学
[E-mail] wat@mine.kyushu-u.ac.jp

▶沖部 奈緒子

[所 属] 大学院工学府・地球資源システム工学専攻・准教授
[専門教育] 資源処理工学・環境修復工学
[E-mail] okibe@mine.kyushu-u.ac.jp

▶Bidyut Baran Saha

[所 属] 九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所・教授
[専門教育] 熱工学・伝熱学・冷凍空調工学・エネルギー効率アセスメント
[E-mail] saha.baran.bidyut.213@m.kyushu-u.ac.jp

▶松本 広重

[所 属] 九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所・教授
[専門教育] 固体イオニクス工学
[E-mail] matsumoto@i2cner.kyushu-u.ac.jp

▶大屋 裕二

[所 属] 大学院工学府・航空宇宙工学専攻・教授
[専門教育] 風工学
[E-mail] ohya@riam.kyushu-u.ac.jp

▶円谷 裕二

[所 属] 大学院人文科学府・人文基礎専攻・教授
[専門教育] 環境倫理学・科学哲学
[E-mail] tsuburaya.yuji.527@m.kyushu-u.ac.jp

▶藤田 敏之

[所 属] 大学院経済学府・経済工学専攻・教授
[専門教育] 環境経済学
[E-mail] tfujita@econ.kyushu-u.ac.jp

▶近藤 加代子

[所 属] 大学院芸術工学府・芸術工学専攻・教授
[専門教育] アジア地域環境政策
[E-mail] kondo.kayoko.162@m.kyushu-u.ac.jp

▶原田 達朗

[所 属] 大学院炭素資源国際教育研究センター・教授
[専門教育] エネルギー
[E-mail] harada@cm.kyushu-u.ac.jp

■グリーンアジア国際リーダー教育センター教員

(平成28年9月1日)

▶中尾 安幸

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・特任教授
[専門教育] 原子核物理学、核融合プラズマ科学
[E-mail] nakao@nucl.kyushu-u.ac.jp

▶古野 裕史

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・准教授
[専門教育] 有機合成化学
[E-mail] furuno.hiroshi.770@m.kyushu-u.ac.jp

▶Kyaw Thu

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・准教授
[専門教育] 熱工学、伝熱学、海水淡水化
[E-mail] kyaw.thu.813@m.kyushu-u.ac.jp

▶Andrew Spring

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・助教
[専門教育] 高分子化学、非線形光学
[E-mail] spring@cm.kyushu-u.ac.jp

▶折本 裕一

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・助教
[専門教育] 量子化学、理論化学
[E-mail] orimoto.yuuichi.888@m.kyushu-u.ac.jp

▶三木 一

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・助教
[専門教育] 鉱物処理工学
[E-mail] miki@mine.kyushu-u.ac.jp

▶山本 圭介

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・助教
[専門教育] 半導体工学
[E-mail] yamamoto.keisuke.380@m.kyushu-u.ac.jp

▶渡邊 貴史

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・助教
[専門教育] 現代西洋哲学
[E-mail] watanabe.takashi.280@m.kyushu-u.ac.jp

▶渡邊 智明

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・助教
[専門教育] 比較環境政治、国際政治学
[E-mail] watanabe.tomoaki.384@m.kyushu-u.ac.jp

▶前 奈緒子

[所 属] グリーンアジア国際リーダー教育センター・助教
[専門教育] 社会学、環境システム学
[E-mail] mae.naoko.065@m.kyushu-u.ac.jp

■事務局スタッフ

(平成28年9月1日)

氏名	フリガナ	職名	備考	居室
佐本 美恵子	サモト ミエコ	室長	勤務場所: 筑紫地区	E棟 3階 313号室
平島 美和	ヒラシマ ミワ	テクニカルスタッフ	勤務場所: 伊都ブランチ	ウエスト2号館 6階 641号室
松榮 美菜子	マツエ ミナコ	テクニカルスタッフ	勤務場所: 伊都ブランチ	ウエスト2号館 6階 641号室
藤倉 友	フジクラ ユウ	テクニカルスタッフ	勤務場所: 筑紫地区	E棟 3階 313号室
叶 佳子	カノウ ヨシコ	テクニカルスタッフ	勤務場所: 筑紫地区	E棟 3階 313号室
林 祐子	ハヤシ ユウコ	テクニカルスタッフ	勤務場所: 筑紫地区	E棟 3階 313号室
井上 美枝子	イノウエ ミエコ	テクニカルスタッフ	勤務場所: 筑紫地区	E棟 3階 313号室
牧野 正義	マキノ マサヨシ	テクニカルスタッフ	勤務場所: 筑紫地区	E棟 3階 313号室
西尾 陽子	ニシオ ヨウコ	事務補佐員	勤務場所: 筑紫地区	E棟 3階 313号室
石橋 麻衣	イシバシ マイ	事務補佐員	勤務場所: 筑紫地区	E棟 3階 313号室
白垣 多枝子	シラガキ タエコ	事務補佐員	勤務場所: 筑紫地区	E棟 3階 313号室
的野 美絵	マトノ ミエ	事務補佐員	勤務場所: 筑紫地区 人事係	事務棟 2階
大石 知子	オオイシ トモコ	事務補佐員	勤務場所: 筑紫地区 経理係	事務棟 1階

インフォメーション(information)

2016年10月期 新入留学生オリエンテーション

[筑紫キャンパス学生] 日時: 2016年9月30日(金) 午後13時~14時半 [伊都キャンパス学生] 日時: 2016年9月29日(木) 午後13時~14時半
場所: 貝塚キャンパス大講義室 場所: 伊都キャンパス椎木ホール

2016年度 グリーンアジア国際セミナー・総理工セミナー 開催日決定!

日時: 2016年12月1日(木)
場所: 筑紫キャンパス 総合研究棟(C-Cube)1階 筑紫ホール



九州大学 博士課程教育リーディングプログラム

グリーンアジア国際戦略プログラム

Kyushu University Program for Leading Graduate Schools

Advanced Graduate Program in Global Strategy for **Green Asia**

■グリーンアジア国際リーダー教育センター事務局

〒816-8580 福岡県春日市春日公園6-1 筑紫キャンパス E棟 3階313号室
TEL ▶092-583-7823/7825 FAX ▶092-583-8909

■伊都ランチ

〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡744 ウエスト2号館 6階641号室
TEL ▶092-802-6660 FAX ▶092-802-6660

E-mail: greenasia@ga.kyushu-u.ac.jp

<http://www.tj.kyushu-u.ac.jp/leading>