

[003] グリーンアジア国際戦略プログラムNEWSLETTER

<https://hdl.handle.net/2324/1903812>

出版情報：グリーンアジア国際戦略プログラムNEWSLETTER. 3, pp.1-, 2014-03. 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. 3
2014.3



Contents

1. GAコース生の大学院生活
2. GA教員研究等紹介
3. コース生(第二期生)の活動報告
4. 活動報告
5. 講義紹介
6. GAプログラム担当者
7. スケジュール&インフォメーション



GAコース生の大学院生活

GAコースの特色

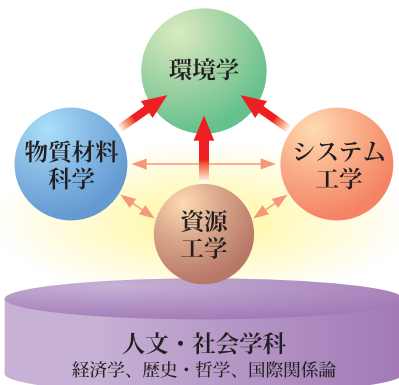
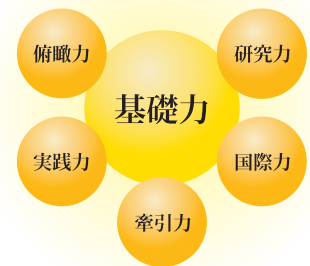
グリーンアジア(GA)プログラムのねらい

グリーン化(省資源・環境保全)と経済成長を両立したアジア(グリーンアジア)の実現に資する、アジア圏から世界に環境・エネルギーイノベーションを発信できる「理工系リーダー」を育成することが本プログラムの狙いです。国内企業や海外でリーダーシップを発揮できる理工系専門家を育てようというものです(通常の理工系学術研究者の育成ではありません)。

理工系リーダーを育てるにはどうすればよいのでしょうか?リーダーシップを専門教育のみで身につけることはできません。ましてや短時間で育てられるものでもありません。GAでは、リーダーシップ育成のためには学生に「研究力・実践力・俯瞰力・国際力・牽引力」という5つの力が必要と考えます。これらをバランスよく身につけさせるため、5年一貫という長い時間をかけて、さらには研究・教育指導体制(国内外の第一級の教員の結集と産・学・官の参画)と経済面からの手厚い修学支援を行います。

また、国際力養成のため、GA授業科目をはじめ実習・セミナー・審査会にいたるまで原則全てを英語で行います(なお、GAコース生の半数はアジア等からの留学生です)。そのような環境のなかでみなさんは以下を学んでいきます。

5つの力を バランスよく育成



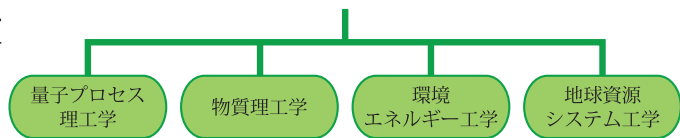
アジアの理工系リーダー育成

主専門 拡張専門 人文社会系	物質材料科学・システム工学・資源工学のいずれかを専門として習得します 他二分野の拡張専門科目を履修し、三分野の総体としての環境学を学びます 社会学・経済学などの基礎を複合的に学びます
国際感覚	海外実習や実践英語科目によって国際力を身につけます
実践経験	国内外で実践経験を積みます (企業インターンシップ・海外インターンシップなど)

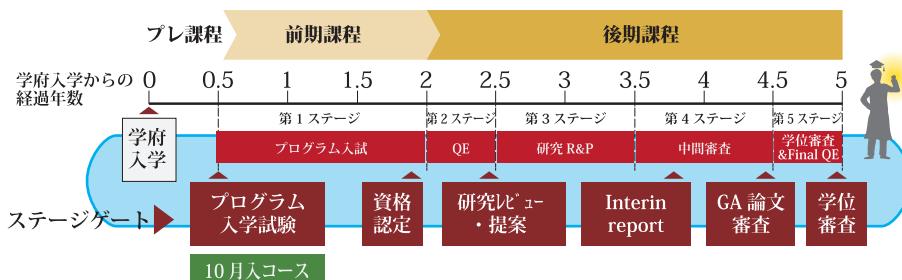
5年一貫のコース(4月入学者の場合を紹介します)

GAプログラムでは、5年一貫で人材育成を行います。4月入学者の場合、プログラム運営の主体4専攻に入学後、半年後にGA入コース試験があります。GAへの入コース対象の主体4専攻は、総合理工学府3専攻(量子プロセス理工学専攻、物質理工学専攻、環境エネルギー工学専攻)と工学府地球資源システム工学専攻からなります。ただし、GA 4専攻以外の学生が入コース希望の場合、GA 4専攻のいずれかに転専攻することによって入コースが可能です(実績あり)。

プログラム運営の主体4専攻



4月入学の場合



プレ課程…

5年一貫のGAに入コースするには大きな決断を必要とするかもしれません。4月の大学院進学からのこの半年間に、まず専攻での生活に慣れつつ、GAの事を良く知ってください(分からないことはGAのスタッフに遠慮なく相談してください)。GA入コースを決断したならば、入コース試験に備えてください。

手厚い経済的支援

奨励金の支給

将来有望なリーダー候補の能力を経済的理由で活かさないことは、我が国はもとよりアジア全体の発展のためにもプラスにはなりません。GAでは、学業及び研究に専念できるよう、受給要件を満たす学生には奨励金を支給しています。みなさんがのびのびと学業や研究に励み、その成長を促進するためにも積極的に支給を行います。

海外経験に対する経済的支援

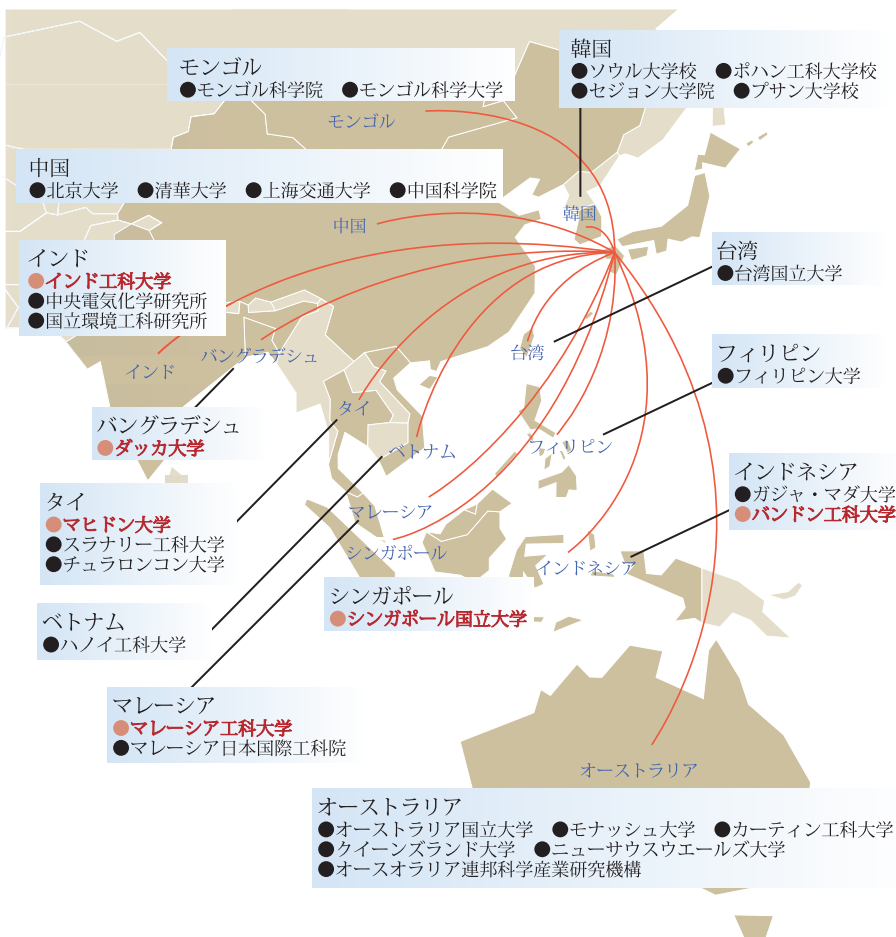
さらには、海外短期実習、企業インターンシップ、海外インターンシップに係る費用を支援します(GA必修項目はコース生全員対象)。加えて希望者には、国際会議等への参加に係る費用を支援します(審査あり)。座学だけでは得られない国内外でのこのような実体験を、GAは強力に応援します。

少数精鋭・国際化

GAプログラムでは、5年一貫の教育プログラムを通じて、研究力・実践力・俯瞰力・国際力・牽引力をバランスよく身につけた海外でリーダーシップを発揮できる博士人材を、手厚い研究・教育指導体制と経済的支援、英語環境の下で育成します。専門分野の枠を超えて世界に通用する人材(アジアの理工系リーダー)を育てるという明確な目標を実現するため、国内外から第一級の学生を選抜し、少数精鋭として教育に力を注ぎます。

国際化

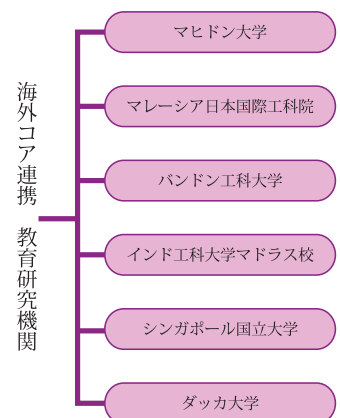
また、アジア諸国で産業としてイノベーションを根づかせ経済発展につなげるには、各国の政治体制、経済、歴史、文化、民族性などを理解し、国境を超えた視野と深い専門性に立脚して、課題解決のための国際チームを牽引できる博士人材の育成が必要です。そのためGAでは、アジア諸国の社会や文化的背景を肌で感じ取り学ぶため、海外短期実習を行います。さらに講義科目をはじめ、セミナー・会合(アフタヌーンコロキウムなど)・審査会に至るまで原則英語で行い、加えてコース生の半数がアジア諸国からの留学生であることから、互いの文化・習慣の違いを日常的に体感することができます。これらの目的のため、GAでは、6つの海外コア連携機関を中心として、アジア・オセアニア圏に30にのぼる海外連携機関を有しており、広域な連携ネットワークを構築している点が大きな特徴です。



海外短期実習(タイ)



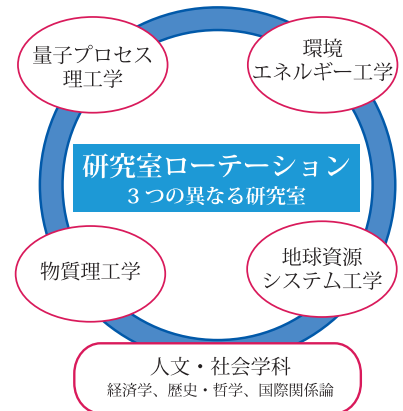
海外短期実習(シンガポール)





研究室ローテーション(ラボローテ)とメンターの選択

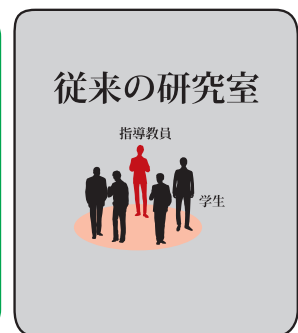
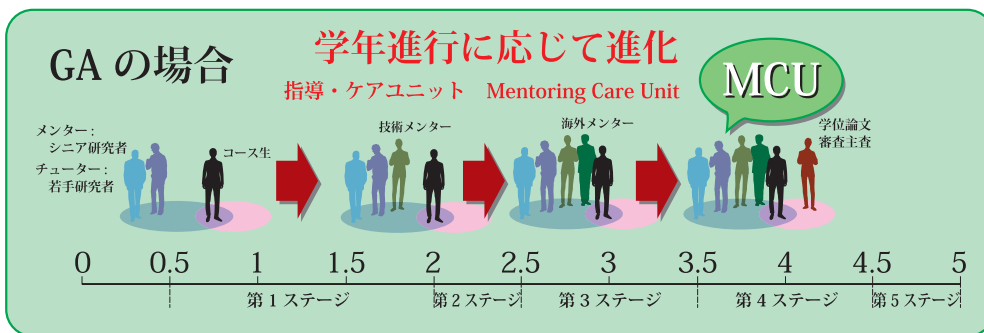
GAでは、前期課程(修士課程に相当)において、一人の学生が3つの異なる研究室において、それぞれ約3ヶ月間研究を実施する、研究室ローテーションを行います。従来の修士論文研究とは異なり、「異分野の研究方法論の獲得」に主眼を置いた研究指導を実施します。そのため、支障がない限り、選択する研究室が二つ以上の専攻に跨がることを奨励しています(人社系研究室も推奨します)。



研究室ローテ(例)	期待される効果
理工系実験研究室 ⇒シミュレーション研究室	実験以外の問題解決手法を獲得し、 実験結果の解釈や実験方針の決定について見通しがよくなる
理工系実験研究室 ⇒政治学研究室	環境政策の観点からモノ作り研究を見通すことができ、 環境低負荷を常日頃から意識できるようになる

MCUによる修学の支援

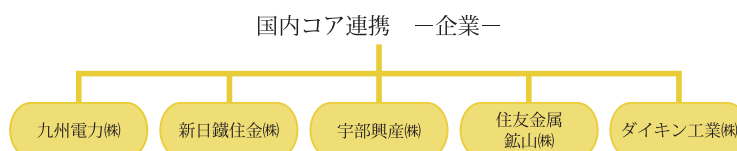
GAプログラムでは、「指導・ケアユニット(Mentoring Care Unit: MCU)」という指導者・教育者の集団が、一人の学生に対して一貫して指導・支援を行います。学生1人に対する指導集団は学年進行に応じて進化し、最終的に最大5人の指導者が付くことになります。MCUは、第一級研究者としての評価が世界的に定着しているシニア教員(メンター、原則としてGAプログラム担当者)、本学の若手教員(チューター、GAプログラム協力教員)、海外メンターおよび技術メンター(原則は、それぞれ、海外インターンシップおよびプラクティス・スクールにおける指導者)から構成されます。日常的な支援については、GA専任教員やGA事務局スタッフも加わって、重層的に修学支援を行います。



企業との関わり

広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーの育成のために、本GAプログラムでは、九州大学の関連研究院、研究所、研究機構のほか、民間企業、自治体、海外教育研究機関と緊密な連携・参画を保ちながらコース生の育成を進めていきます。民間企業のうち、国内コア連携企業である九州電力(株)、新日鐵住金(株)、宇部興産(株)、住友金属鉱山(株)、ダイキン工業(株)の5社とは特に強力で連携しています。

GA入コースの次年度に行う、国内長期インターンシップ(プラクティス・スクール)において、みなさんは民間企業とさらに直接的なかかわりを持つことになります。国内コア連携企業も実習先の選択肢の一つですが、ここでの民間企業はそれに限りません。インターンシップは、MCUの指導のもとに行われます。コース学生自らが1ヶ月をかけて課題を設定し、その後の2ヶ月間に、実際に企業において研究開発現場のリーダー(技術メンター)に接しながら課題解決に取り組みます(企業インターンシップ)。あるいは、その課題を企業と大学間で共有し、産学共同研究としてみなさんが課題解決に取り込むこともできます。これにより、実践力を養うとともに、企業・研究所など大学外での研究の進め方やものの捉え方を体験し、産学官を見通す俯瞰力を身につけます。



文理協働

グリーンアジア戦略のリーダーに必要な研究力、俯瞰力、国際力、実践力および牽引力を養成するためには、専門分野に偏った教育では不十分です。GAプログラムのコース生は、5年一貫制の本学位プログラムの中で、「システム工学」「物質材料科学」「資源工学」のいずれかを専門分野とし、この分野の科目(専門)に加えて、他二分野を拡張専門科目として履修します。拡張専門科目の履修によって、研究力と俯瞰力も養成します。さらには、環境学、社会・経済学、産業実践および実践英語科目など幅広く履修し、俯瞰力、国際力、実践力の基礎を固めます。みなさんがこれらの能力をバランスよく獲得し、同時に能力を伸ばしていく過程が自・他から見えるように設計されています。

このとき、専門分野の履修時間を確保しつつも、他分野も併せて学んでいきます(専門性を犠牲にして広く浅くではありません)。そのため、学位取得に必要な履修単位数は、通常の修士・博士課程の合計40単位に比べて、GAコース生では77単位と大幅に増大していますが、この増加分の多くはラボローテや短期・長期インターンシップなどの実体験学習に係わるものであり、講義負担の増加を最小限に抑えるよう工夫されています。

英語研修

GAでは、英語は「人を理解し、交渉・説得・牽引を行う」のためのツールと考えており、話せること自体は通過点であり目的ではなく、コース進行に伴って、より「質の高い」英語力を目指します。まず、GA入試そのものが英語で行われます。入コース後は、実践英語科目(実践英語Ⅰ～Ⅳ)を必修として履修します(3単位以上)。その他、GAに関する授業は原則英語で受けることになります。また、国際演習や海外短期実習(実践産業)、国際インターンシップ、セミナー、会合、各種審査会など、多くの場面で英語でのコミュニケーション能力や英文表現力等を養成します。また、コース生の約半数は留学生のため、日常的かつ自然に英語に触れることになります。

国内

コース生の実践力と牽引力を養うため、GA入コースの次年度に国内長期インターンシップ(プラクティス・スクール)を行います。本プラクティス・スクールでは、みなさん自身が、指導・ケアユニット(MCU)の指導のもとで、1ヶ月をかけて課題を設定し、その後の2ヶ月間に、企業等(国内の民間企業、研究所、大学機関など)において研究開発現場のリーダー(技術メンター)に接しながら課題に取り組み解決することを目標に、企業インターンシップないしは産学共同研究への参画を実施します。

プラクティス・スクールでは、みなさん一人一人がMCUと相談しつつ適した行き先を選ぶことになります(学生全員が同じ企業にインターンシップに行くわけではありません)。下記はGA一期生(6名)の行き先の例です。

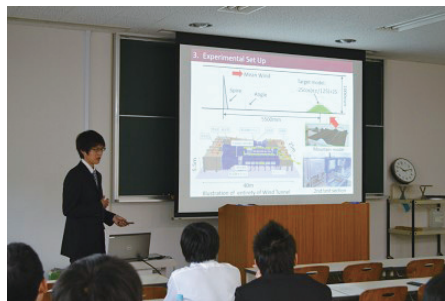
プラクティス・スクールの行き先(例)

一般財団法人 電力中央研究所

独立行政法人 物質・材料研究機構

独立行政法人 産業技術総合研究所

カナダ・ウォータールー大学(当大学主催フィールドスクール)



プラクティス・スクール審査会の様子(英語でのプレゼン)

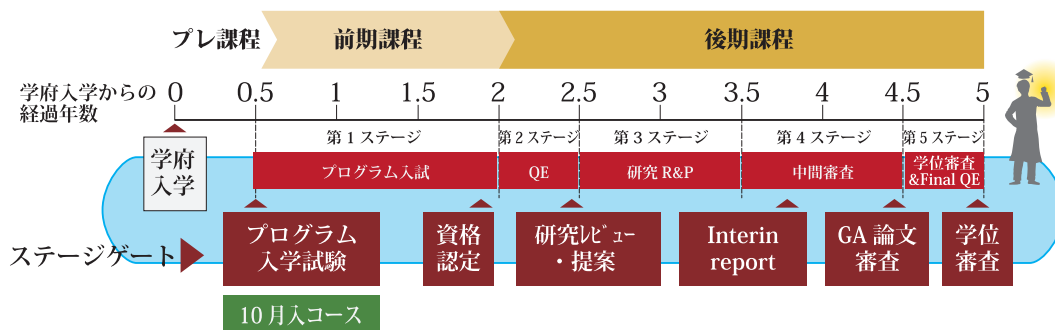


ステージゲート制

GA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ています(入コース試験を含めると6つのステージゲート)。具体的には、入コースから学位取得までの期間を5つのステージに分け、ステージの間に「ステージゲート」と呼ばれる教育の達成度に関する評価基準を設けています。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出来ます。これにより、教育の達成度を質的に保証します。

ステージゲート	審査内容
第0ステージゲート	本プログラムの入試
第1ステージゲート	QE(博士研究開始資格認定審査)
第2ステージゲート	研究レビュー・提案審査
第3ステージゲート	中間報告 Interim Report 審査
第4ステージゲート	グリーンアジア自由課題論文審査
第5ステージゲート	博士論文審査 & Final QE

4月入学の場合



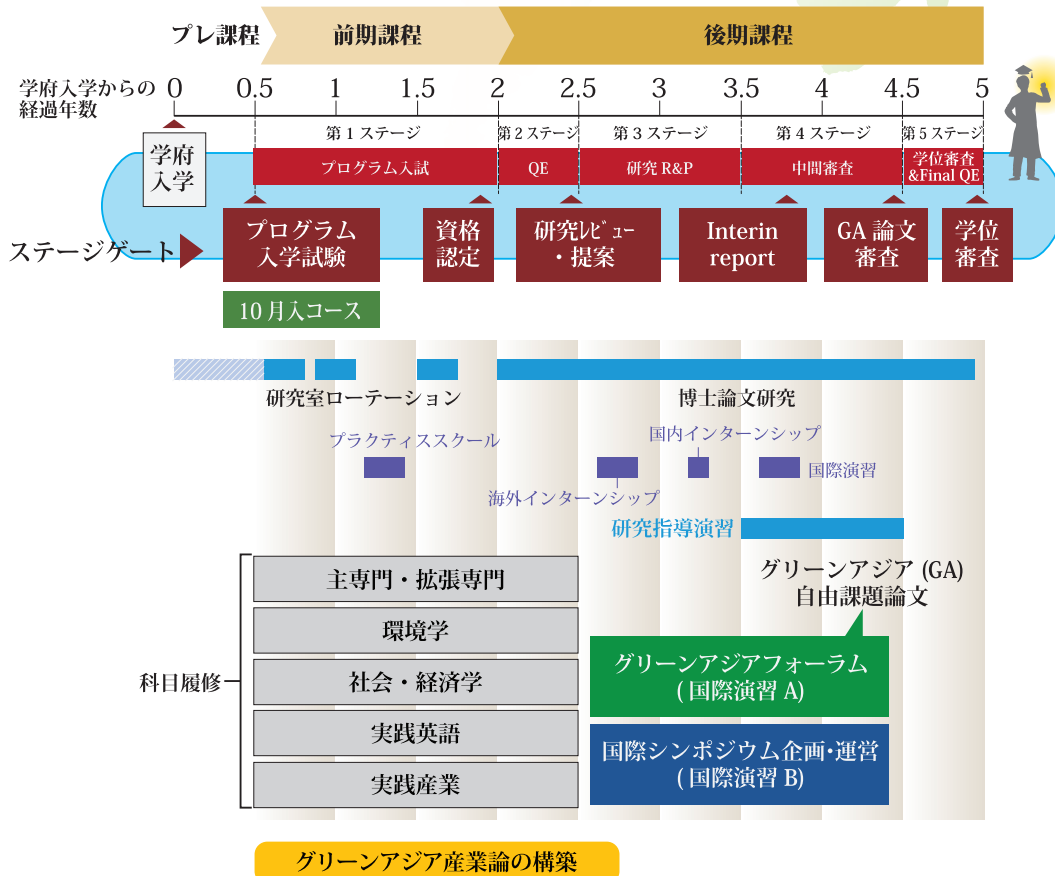
通常の修士(M)・博士(D)課程では、「M入試」、「M中間発表」、「M論」、「D入試」、「D論」とM入試まで含めると5つの関門があります。数の上では、ゲートが一つ増えただけですが、その内容は大きく異なります。GAでは、より高いレベルの達成度が求められることはもちろんのこと、博士課程進学に相当する第1ステージゲート以降に4つのゲートがあることがその特徴です。通常の博士課程学生の場合、3年間一定のペースで研究を行える反面、博士論文審査まで評価されることがないため、自己の達成度を測ることや外部からのアドバイスによりより良い方針に転換していくことが難しいと言えます。それに比べGAでは、この3年間に4つのゲートを設けることで、みなさんの達成度を保証しつつ研究の水準向上を図ります。

入コースから修了まで

いつ何を学ぶ?(4月入学者の場合)

	学府入学からの年数	何を学ぶ?	審査など
前期	0.5~2年(1.5年間) 《第1ステージ》	▽研究室ローテーション ▽プラクティス・スクール ▽科目履修(40単位以上)	▽資格認定
	2~2.5年(0.5年間) 《第2ステージ》	▽研究レビュー(博士論文研究の一部) ▽科目履修	▽研究レビュー・提案審査
後期	2.5~3.5年(1年間) 《第3ステージ》	▽博士論文研究 ▽海外インターンシップ ▽国内インターンシップ ▽GAフォーラム(GA自由課題論文) ▽国際シンポジウム企画・運営	
	3.5~4.5年(1年間) 《第4ステージ》	▽博士論文研究 ▽国際演習 ▽研究指導演習 ▽GAフォーラム(GA自由課題論文) ▽国際シンポジウム企画・運営	▽中間審査 ▽GA論文審査
	4.5~5年(0.5年間) 《第5ステージ》	▽博士論文研究	▽学位審査

4月入学の場合

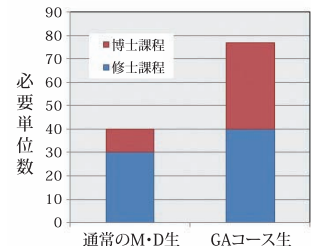


通常の修士・博士課程とGAとの修了要件の比較

必要単位数の比較

GAでは、専門分野の履修時間を確保しつつも、他分野も併せて学んでいきます。そのため、学位取得までに必要な履修単位数を通常の修士(M)・博士(D)課程と比べると、次のようになります。

通常のM・D生	M 修了時	30単位以上
	D 修了時	10単位以上
GAコース生	M 修了に相当する2年目の資格認定時	40単位以上
	D 修了時	77単位以上(資格認定時の単位を含む)



GAでは要求される単位数が大幅に増大していますが、この増加分の多くはラボローテや短期・長期インターンシップなどの実体験学習に係わるものであり、講義負担の増加を最小限に抑えるよう工夫されています。このように、GAプログラム全期にわたって、実体験学習重視の充実した教育を受けることになります。また、通常のM・D生の場合、M生に比べてD生の履修科目数は大きく減少しますが、GAでは後半の3年間についても引き続き、多くの知識や体験を積んでいくことが特徴です。

GAコース生の早期修了について

GAは実質4年半のコースですが、修了要件を満たし、さらに優れた業績を上げたGAコース学生については、最短で3年間で学位を取得することができます。具体的には、前期は1年以上、後期は前期を含めた3年以上在籍の必要があります。前・後期に分けた最短修了の可能なパターンの例を示します。

1	前期課程1年 + 後期課程2年	計3年間
2	前期課程1.5年 + 後期課程1.5年	計3年間



修了要件の比較

修了要件			
	通常のM・D生		GAコース生
	総理工	工学府	
M 中間試問	修士1年時 12月～3月頃(専攻により異なる) ・要旨提出 ・口頭発表	修士4月入学者は12月中旬、10月入学者は6月中旬 ・ポスター発表	特になし
M論提出 と QE	修士2年 2月中旬頃 ・要旨及び論文提出 ・口頭発表 ・必要単位数30単位以上	修士 4月入学生: 修士2年2月中旬(修士論文・要旨・口頭試問) 10月入学生: 修士2年8月頃(修士論文・要旨・口頭試問) ・必要単位数30単位以上	博士研究開始資格認定審査(第1ステージゲート) ▽総理工...M論提出は必須では無い ▽工学府...M論提出は必要 ・プラクティクススクール ・コースワーク ・研究室ローテーション ・必要単位数等(40単位以上・GPA累計120以上)
D進学出願	出願が必要 特に実施せず	出願が必要 特に実施せず	出願が必要
D 中間試問			研究レビュー・提案審査(第2ステージゲート) (※D出願が必要) ・必要単位数(48単位以上・GPA累計144以上) Interim Report審査(第3ステージゲート) ・必要単位数(60単位以上・GPA累計180以上) グリーンアジア論文審査(第4ステージゲート) ・必要単位数(69単位以上・GPA累計207以上)
D 論提出	・学位論文提出書類の提出(要旨・主論文・履歴書等) ・書類提出後学府教授会にて、論文受理決定 ・書類審査後、仮審査、論文公聴会、 論文調査委員会にて審議 ・学府教授会にて可否決定後、学位授与 ・必要単位数(博士課程において10単位以上)	・統一したものはなし。 学位取得年月から遡り、工学部教務課で 定められている期限内に提出 ・必要単位数(博士課程において10単位以上)	博士論文審査(第5ステージゲート) ・必要単位数(77単位以上・GPA累計231以上)

GAにおけるセーフティネット(ゲートをクリアできない場合)

GAでは、プログラム中に第1～5ステージゲートという審査があります。ゲートを不合格となった場合はどうなるのでしょうか。ここでは、第一関門となる、前・後期の境界にあたる第1ステージゲートで説明をします。第1ステージゲートでは、右記の①～⑥の要件を順に満たす必要があります。

- ①プラクティクススクール、および研究室ローテーションの単位を取得済み
- ②40単位を取得見込み
- ③研究室ローテーションの成果を修士論文試問会にて発表
- ④各専攻による博士課程進学の可否判定
- ⑤GPA≥3.00
- ⑥QE受験(研究室ローテの成果発表、小論文、専門試験)

いずれかの要件で不合格となった場合でも、何重にも張られたセーフティネットによって、修士の学位授与に再挑戦できるような仕組みになっています(ただし、GA後期に進むためのQE受験資格は失います)。加えて、QE不合格(あるいはQE受験資格失効後、修士の学位授与)の場合であっても、通常の博士後期課程への進学に支障のないような体制を整えています。

GAでの財政的援助

GA奨励金

現在までにほぼ全員のコース生(21人中20人、あと1名は外国政府奨学金)が本奨励金を受給しています。ただし、学生支援機構奨学金など他(九州大学以外)からの補助金を受けている場合は、GA奨励金を支給不可となります。

この支給率の高さは、GAコース生が学府入学を超えるレベルの試験により選抜された学生であり、支給に応じた(あるいはそれ以上の)教育効果が期待できる対象である表れと言えます。

入コース後、いつからどれだけの援助が受けられるのか

入コースした月から、GA奨励金を受けられます。その他、旅費等で援助の実績があります(海外短期実習の旅費等含む)。

九州大学の経済支援との組み合わせ

九州大学が行っている次のような経済支援とGA奨励金は同時に受給可能です。受給要件、応募資格等は、九州大学のHPを参照ください。

- ▽入学料の免除
- ▽授業料の免除(全期免除、前期または後期分の免除)
- ▽博士課程教育リーディングプログラム学生に対する授業料援助制度(※通常の修士・博士課程の学生は受けられない制度です)
- ▽博士後期課程奨学金 応募資格:特に優秀な博士後期課程1年次生(一貫制博士課程は3年次生)

GAコース生の1日

- 8:00** ●起床。今日は1限がないのでややのんびり。
●朝食後、自転車で大学へ。
- 9:00** ●研究室に到着。研究ノートを開いて今日の予定を確認。
●メールチェック。企業メンターからインターンシップについての連絡が来ていたので、返事を書く。
- 9:30** ●実験室で昨日の実験結果を確認、サンプルを評価装置にセットして自動運転。今日の実験準備。
- 10:30** ●今日の2限は文系科目。マクロ経済学の基礎を学ぶ。
- 12:00** ●昼食。インドネシアとマレーシアからの学生を交えて。
- 13:00** ●実験に戻る。評価結果を研究メンターの先生とともに検討。新たな課題が見つかったので、解決策を探るべく文献調査。
- 14:50** ●今日の4限は実践英語。90分みっちり英語だけの世界。
- 17:00** ●またまた実験に戻る。明日のための予備実験を行う。待ち時間に、先日の海外短期実習についてレポートの仕上げ。
- 20:00** ●満足のいく予備実験ができたので、今日は片づけて帰宅。
実験などの進み具合や人によって、深夜に及ぶ場合もあるが、それはそれで意外に楽しい。

博士課程修了後のキャリアパス

5年一貫のGAプログラムは現在2年目でキャリアパスの例がないため、総合理工学府や他のプログラム(九州大学グローバルCOEプログラム「新炭素資源学コース」など)を例に博士課程修了後のキャリアパスを示します。

就職先の具体例

博士の採用枠がある企業…
古河電気、東芝、トヨタ、JX、デンソーなど

キャリアパスの例

これまでに、博士課程修了後に企業インターンシップ先(新日本製鐵(株)※)に就職した実例があります。(※現在の新日鐵住金株式会社)

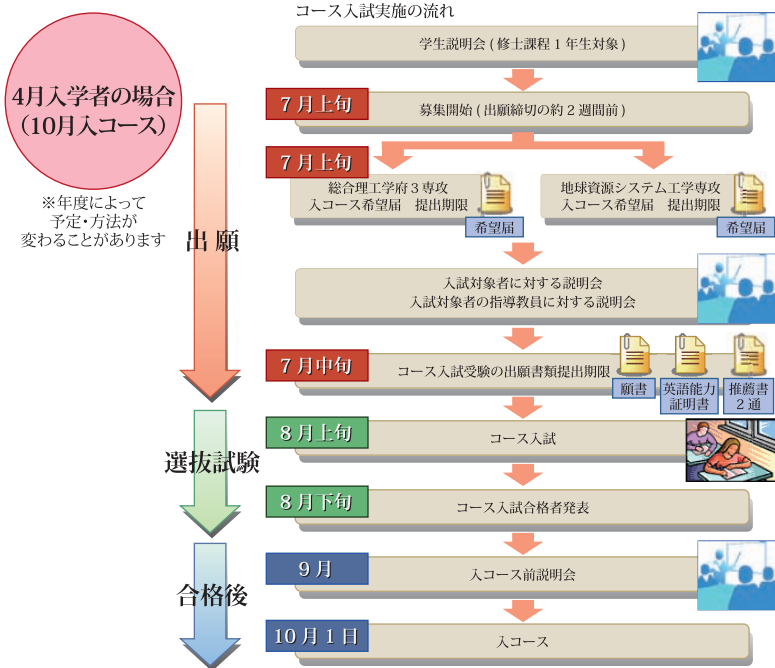
民間企業への就職率

総合理工学府では、博士課程修了者の半数以上が民間企業へ就職しています。

年度	博士課程修了者数 (総理工学府)	民間企業へ就職した 人数(率)
平成23年度	48人	27人(56.3%)
平成22年度	35人	20人(57.1%)
平成21年度	40人	27人(67.5%)

入コース出願の具体的手続

日程(説明会・出願期間・入試日程・合格発表など)



入コースに必要な提出書類

時期
入コース願書提出時
提出書類
▽願書 1部 [筆答試験選択科目(1科目、工学府は数学必須)の選択] (GA-HPからダウンロード可)
▽英語能力証明書 1部(TOEIC認定証等)
▽推薦書 2通 [厳封のこと]
提出場所
GA事務局



■GA教員 研究等紹介①



九州大学 総合理工学研究院 教授

原田 明

環境・生体関連分子計測法の開発

分子の構造・反応・機能を研究するための新しい分光学的計測法を創案・開発し、その新しい方法を駆使して自然界における興味ある諸課題の解明に応用することを目的に、レーザー光・シンクロトン光などを活用した分析化学・物理化学の新しい展開を期して研究を進めてきた。主に、次の課題を探索している。[1]レーザー光・シンクロトン光照射で生じる“熱・イオン・蛍光・高調波”等の超高感度・高精度計測に基づいた分子情報の未開拓領域探索法の開拓、[2]細胞内や水面、ナノ粒子表面などの微小・極限環境内での分子挙動の解明、生体内・環境中・機能性新素材における諸化学現象の解明と、環境科学・材料科学への応用。近年は、環境・生体関連の低濃度化学種をターゲットとした新規分析手法の開発を中心課題としている(1-3)。特に、(A)深紫外レーザー励起光熱変換分光法の技術開発を進め、液体中環境・生体関連の非蛍光性分子の超高感度・その場計測性能を満たす装置の設計指針を提案している。また別に、(B)光イオン化分光法や共焦点レーザー等を用いて、水面に吸着した希薄分子の状態解析への実験的アプローチに先鞭を付けてきた。

(A)環境・生体関連で重要な役割を果たす化学種の多くは非蛍光性である。それゆえ、化学修飾等の手を加えない限り、単一分子レベルの高精度特性とともに光計測の簡便性を有する蛍光分光手法をそのまま用いることはできない。一方、光吸収に基づく光熱変換分光法は、感度では蛍光法に及ばないものの、低濃度の非蛍光性化学種のその場計測法として魅力的である。しかし、対象化学種の光吸収が紫外域にのみあることが多いために、利点が活かされていなかった。そこで、溶媒(主に水)のバックグラウンド吸収を避けつつも、あらゆる化学種に対応できる励起波長として深紫外光を光源とした装置系の開発を進めている。現在、最高性能を実現するための設計指針を示し(4)、装置の試作中にある。

(B)地球表面の70.8%は水である。水面には、有機物質が濃縮され、円滑に光と酸素とが供給される。水面で起こる物理・化学現象の分子論的理解は、基礎的にも応用上の重要性が高い。しかしながら、水面分子選択的にかつ高精度特性を有する実験的観測手法は皆無に近い。水面分子を対象とした分子動力学シミュレーションと量子化学的計算の急速な発展の一方で、実験手法の欠落は深刻な問題と考えられる。そこで、対象分子に限られるが、検出感度に優れ、中程度の界面選択性を実現できる共焦点レーザー蛍光分光法、対象分子は多様であるが、感度が中程度で界面選択性の高い光イオン化分光法、感度には劣るが、対象分子の種類は中程度で界面選択性は極めて高い第二高調波発生法を、熱力学的界面観測手法である界面張力測定法と合わせて利用し、水面分子の状態解析を進めてきている(3, 5)。

分子計測の課題は数限りなくある。その中で、最近、新たな試みとしてX線吸収スペクトルと紫外可視近赤外スペクトルとの相関分光手法の開発に着手した。単純に考えれば、光遷移の終状態が類似するこれらのスペクトルに相関があるのは当たり前であるが、真実は如何に。

【発表論文、書籍】

1. 原田 明, “超高感度計測” “非破壊三次元分析” in “レーザー分光分析”(丸善, 2009), 原田 明, 澤田嗣郎 編, pp.3-9, 43-58, 62-59, 173-175.
2. A. Harata, “Enhanced photothermal spectroscopy for observing chemical reactions in biological cells”, in “Handai Nanophotonics, Vol. 3: Nano Biophotonics: Science and Technology”, eds. Hiroshi Masuhara, Satoshi Kawata and Fumio Tokunaga (Elsevier BV) pp. 73-92 (Total 428 pages, 27 chapters) (2007.3)
3. A. Harata, M. Sato, T. Ishioka, “Ionization of Solute Molecules at the Liquid Water Surface, Interfaces, and Self-Assembled Systems”, in “Charged Particle and Photon Interactions with Matter: Recent Advances, Applications, and Interfaces”, eds. Y. Hatano, Y. Katsumura, A. Mozumder (CRC press, Taylor & Francis, Boca Raton) Chapter 17, pp. 445-472 (2010).
4. 原田 明, “溶液中にある非蛍光性化学種の単一分子検出に向けて”, 信学技報, US2013-32, 51 (2013.7).
5. 原田 明, “水溶液表面の化学 - 界面ナノ環境の分光計測”, 九州大学グローバルCOE新炭素資源学ニュースレター, 5, 18-21 (2011.6)



GA教員 研究等紹介②



九州大学 総合理工学研究院 准教授

吉武 剛

私はグリーンアジアプログラム(GA)実施専攻の一つである総合理工学府量子プロセス理工学専攻に所属しています。1998年の改組によるこの専攻の発足時にちょうど筑紫キャンパスにやってきました。後述する三つの研究テーマをそれぞれゼロから立ち上げて、少しずつですが着実にかつ建設的に今日まで研究を進めてきました。研究グループの人数も次第に増加し、現在(平成26年4月予定)では、博士課程(DC)七名、修士課程(MC)七名、研究生一名、技術補助員一名、富永助教、私の計十八名の体制です。うちGAの三名の学生が属しています。

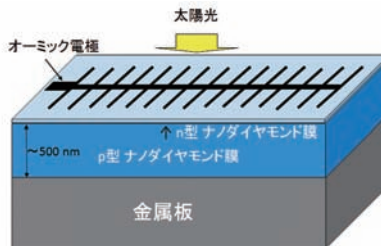
リスクが大きくて企業がとでも取り組めないチャレンジングな研究に挑戦することを取り組む姿勢のモットーに、また材料創製からデバイス応用までをフィードバックがかけられるように一貫して行うことを研究実施上のモットーにして、電子材料、特に環境低負荷材料から構成される新規材料による光電変換素子に関する研究開発を行っています。研究は実験により行っており、物理気相成長法を駆使した薄膜創製から、得られた膜の構造および光電子物性評価、更には薄膜創製技術とリソグラフィーなどの加工技術を組み合わせることによるデバイス試作とそのパフォーマンス評価まで、と研究の進展とともに幅広くなってきました。以下に三つの研究テーマをそれぞれ説明します。

一つ目はダイヤモンドの研究です。ナノサイズのダイヤモンド微結晶の集合体を膜として形成して、新奇な物性を探索しています。創製法もユニークで、世界で唯一物理気相成長法によってナノダイヤモンド薄膜の創製を行っています。低温成長、超高速堆積、更には核発生を自発的に引き起こせるために基板材料を選ばず成長可能、というメリットがあります。これまでの研究で、光電変換半導体材料および硬質皮膜材料として高いポテンシャルを有することを確認しています。APEX二報、JJAP多数 等で論文発表してきました。光電変換材料としては、光学特性からUVセンサーおよび太陽電池への応用が期待されます。太陽電池および機械工具用の硬質皮膜への応用を目指して、JST ALCAおよびA-STEP顕在化タイプの支援を受けて研究を行ってきました。その他、単結晶サファイヤ基板上に立方晶AlB1-xNxをヘテロエピタキシャル成長させて、単結晶ダイヤモンド膜成長のための汎用基板としての応用を目指しています。また、我々独自のナノダイヤモンド薄膜作製法を改良して、従来の爆轟法に代わるナノダイヤモンド粉末の新しい創製法を開発しました。それを用いて、ナノダイヤモンド粒子への異種元素添加による磁性付与、および窒素原子と空孔からなるNVセンター導入による室温高輝度発光を目指しています。このグループにはGAのDC二名を含むDC六名、MC二名が属し、有機的に連携して研究しています。

二つ目は、近赤外域にバンドギャップを持つ β -FeSi₂およびナ

ノ微結晶FeSi₂に関する研究で、スパッタリング法による薄膜の創製から、構造および物性評価、更には近赤外受光素子および太陽電池試作までを行っています。残留キャリア濃度が高く、なかなか成長が難しい半導体材料なため、つまみ食いの研究をしてすぐに止めてしまう研究者が多い中、粘り強く建設的に研究を進展させて、APL三報、JJAP多数 等で論文発表を行ってきました。GA一名を含むMC三名で研究を行っています。

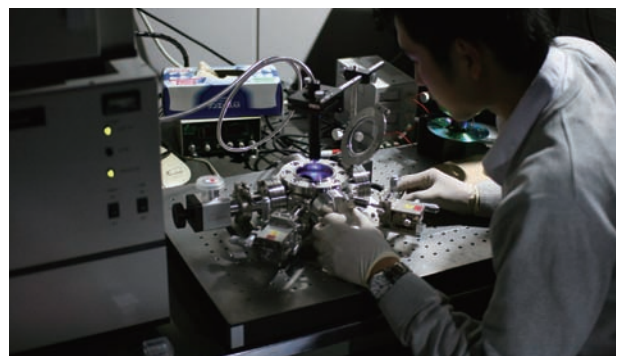
三つ目のスピントロニクスの研究分野では、強磁性金属/非磁性金属あるいは絶縁体の構造で主として研究されている中、作製が難いため敬遠されてきた強磁性体/半導体の構造を、スパッタリング法によるスパッタリング法によるエピタキシャル成長技術を駆使して、Fe-Si系の強磁性相Fe₃Siと半導体相FeSi₂からなるヘテロ構造を形成しています。スピンの流れの制御に、光や熱あるいは空乏層のコントロールが利用できるのではないかと興味を持っています。このテーマも軌道に乗り、APL、APEX等で論文発表を行ってきました。現在、DC一名、MC二名で取り組んでいます。



急ぎ開発を進める
ナノダイヤモンドを
光電変換層とする
太陽電池の構造



高千穂への研究室旅行の写真



光電変換素子の分光感度測定の様子



■GA教員 研究等紹介③



九州大学大学院総合理工学研究院
 エネルギー環境共生工学部門 准教授

萩島 理

都市気候学的視点による sustainable 都市の模索

1. はじめに

近年日本では地球温暖化現象に加え、都市の気温が郊外に比べ高くなる「ヒートアイランド現象」が広く一般に認知されるようになりその緩和が自治体の都市政策の課題として掲げられる事もそれほど稀なことでは無い。

ヒートアイランドとは都心の気温が郊外に比べ高くなる現象を指し、都市と郊外の地表面被覆・熱物性の違い、それに起因する熱収支構造や地表面付近気流性状の違いと人工排熱が主要因である。これを人為的な環境変化に対する自然からの警告と捉えより良い環境共生型都市を模索すべきだ、という考え方が最近多くの人々の共感を集めているが、では果たして緑化などの方策によってヒートアイランド現象の緩和は本当に可能なのであろうか。本稿では筆者はこれまで都市域の風、熱、空気などの物理的環境、所謂都市気候に関する研究を行ってきたが、ここではその一端を紹介する。

2. 都市の緑

都市の緑の効果を端的に表現した観測データとして、図1に街路樹の緑量の異なる2つの連続する街路の赤外線放射カメラによる放射温度分布を示す。熱容量が小さく熱交換に適した無数の葉から成る樹冠部は蒸散活動も相俟ってその温度は低く、加えて緑陰の車道も総じて気温とほぼ同じ値に抑えられているのに対し、日向の車道は緑陰に比べ3~5℃高い。この二つの街路の気温差は1℃程度であるが、樹木は歩行者への直射日射を遮るだけでなく、歩道や車道への直射日射を遮り、街路全体の表面温度を低く保つことで夏季の温熱快適性を向上させる。

こうしたデータを以て、ヒートアイランド現象の緩和策としてとりわけ「都市緑化」に期待する声は大きい。しかし、computer simulationによって空間平均化された気温に対する都市緑化のインパクトを評価した場合、数値モデルの仮定にもよるがその効果は大抵1℃を大きく下回る。つまり、緑化面積の増加だけを目的として人目に付かない屋上を闇雲に緑化することは、気候緩和の観点からはあまり効果が無いと言える。一方で、街路樹や大規模な緑地周辺のクールスポットは、局所的ではあるが夏季の屋外の温熱快適性を大きく向上させるポテンシャルを有していることから、今後の都市緑化は単なる「量の充実」ではなく「質の向上」、即ち、クールスポットを最大限有効に利用者が体感できるような質の高いデザインの緑化が重要であろう。

3. 複雑な都市形状が作り出す風の流れ

都市域の気流場は建物群による凹凸や屋間の地表面加熱による

上昇流など様々な時間・空間スケールの乱れから成る乱流場を形成している。ここでLarge eddy simulationによる建物群周辺の気流場のsnapshotを図2に示す。速度の遅い筋状の流体塊に渦がまとわりついているような不思議な構造が描写されている。こうした流れは、上空大気と地表付近の熱交換や汚染物質の希釈に大きな影響を及ぼす。日本では大都市の多くが沿岸に立地する事から、都市緑化に加えて、比較的低温の海風や上空風を効果的に地上付近に導入するという「都市の風通し」が都市高温化の緩和策として期待されている。しかし、複雑な都市の幾何形状を如何に適切に風通しと関連づけて評価するか、という点についてはまだ研究は道半ばである。

4. おわりに

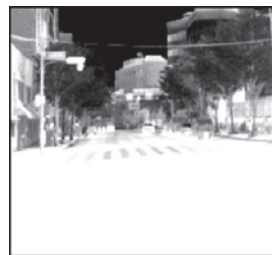
これまでの都市気候研究の多くは欧米や日本等の中緯度～高緯度地方を想定したものが大半であり、経済発展が予測されるメガシティを多く抱えるアジア地域の気候風土や大気汚染の状況にその知見が演繹できるのか疑問も多い。本GAプログラムを契機として、筆者もその研究の幅を広げて行きたいと考えている。



(a) 街路A・街路樹は疎



(b) 街路B・街路樹は密



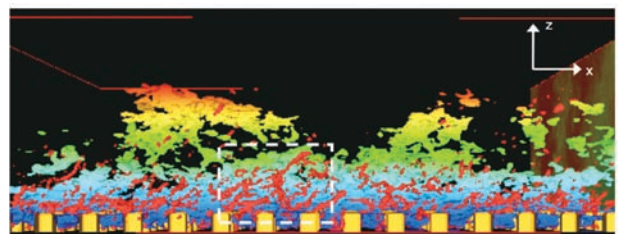
(c) 街路A



(d) 街路B



【図1】 緑量の異なる2つの街路の可視画像と熱画像(9月17日13時)



(b) x-z 断面図



(c) 白破線枠の拡大図 (低速流体塊(青)と渦構造(赤)の関連)

【図2】 立方体ブロック群上空の低速流体塊および渦構造の可視化 (橙～青色は低速流体塊の速度の等値面、赤色は渦を表す指標Q値の等値面)



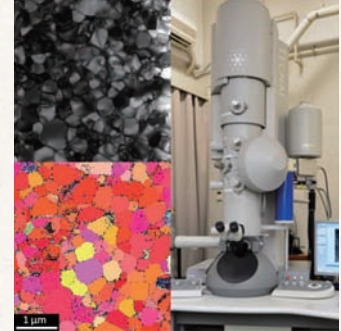
■コース生(第二期生)の活動報告



滝沢 里奈

総合理工学府
量子プロセス理工学専攻
修士 1年

すべての理論は材料が無ければアプリケーションとして実現することはできない。私が材料科学者を志すきっかけとなった言葉です。それは必要な特性を現出するだけではなく、工業化を考えた際のコストや、その材料を適用することにより起こりうる副作用的な影響まですべてを考慮し、材料を多角的に評価しなければならないということです。この材料科学において必要な考え方は、非常に多くのファクターを内包し、単純な解決が困難であるという点において、現在の世界が直面している様々な問題にアプローチするときに必要な姿勢と似ていると私は思います。私は現在、電子顕微鏡を用いた材料の解析を専門として研究を行っていますが、本リーディングプログラムが目指す俯瞰力と独創性をもつリーダー像というのは、自身の目指す研究者像とも重なると感じています。実際他分野の先生方の講義や、様々なバックグラウンドをもつ学生同士でのディスカッションは非常に刺激的で、ものの見方を考えさせられることがあります。加えて本プログラムでは語学研修や海外実習等、今後研究者として第一線で活躍するためには必要不可欠である、国際力を高めるためのコンテンツも多く用意されており、これらを通して自身のキャリアアップにつなげられることも期待しています。



田邊 和大

総合理工学府
環境エネルギー工学専攻
修士 1年

私は現在、光エレクトロニクス研究室に所属し、光通信デバイスの研究を行っています。世界の通信網の特に基幹系は光ファイバーによる通信が担っており、近年その情報通信容量は携帯電話、パソコン、クラウドシステム等の普及により世界中で増大し続けているため、将来の光ファイバー通信量の増加手段の1つとして、従来の波長多重伝送に光のモードの概念を加えたモード多重伝送の実用化を目指し、その伝送方法に必要なモード変換デバイスの製作に取り組んでいます。

私は現在の研究を通して世界で活躍できる研究者になりたいと思い、このグリーンアジア国際戦略プログラムに入ることを希望しました。まだこのプログラムに入って間もないですが、本プログラムは語学研修や海外研修、世界の環境学、政治経済学等に加え、別の研究室の研究分野へ参加する研究室ローテーション、外部の研究施設・企業を訪問し研究に参加するインターンシップ等によって、これから様々な研究分野を経験していくことになります。

国際的な競争がより一層激しくなる科学分野において、このプログラムを通して世界の第一線で活躍できる研究者になるべく、全力で本プログラムと研究に打ち込みたいと思っています。



張 建勳

総合理工学府
環境エネルギー工学専攻
修士 1年

Hi, I came from China and I am a first year student in GA course now. Last year, I came to Chikushi campus and now I belong to Yoon&Miyawaki's Lab which specializes in carbon materials. Particularly, I am studying about carbon fibers, especially in pitch-based carbon fibers and research about how to optimize its mechanical properties and the way to reduce its costs so that we can get this material in more reasonable price and popularize its application. So I am trying to use petroleum residues as raw material to produce carbon fiber with high performance. I am very thankful for the kind help of my Lab's senior students and teachers in daily life and study, especially for my supervisor Prof. Yoon introducing me to GA course. This course gives me a lot of chances to communicate with other students from different countries in Asia. Also, I can learn not only natural science but also economics and social problems of environments by GA course, which helps me widen my view. What's more, we have many chances to go abroad for further study or practice to know the real industry structure in present. It's quite important for a next-generation scientist and engineer. I'll make the best use of the source provided by GA course to study hard in left semester to be competent as a next-generation scientist.





米田 亮太

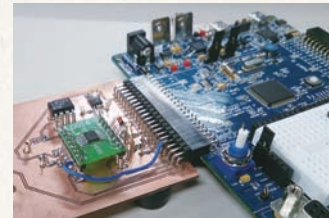
総合理工学府
 量子プロセス理工学専攻
 修士 1年

私は現在、電子回路設計を専門とする研究室に所属し、生体認証に関するセンサー技術の開発を行っています。学部生時代は、新規超伝導物質の探索という全く異なる課題で研究をしていました。そんな私が電子回路に強い興味を持ったのは、何時間も超伝導物質の測定をしている時でした。高度な測定機器の中身がふと気になったのがきっかけで、電子回路について詳しく学ぶため、本大学院への進学を決めました。

グリーンアジア国際戦略プログラムでは、自身の学問領域を超えた知識、経験を得ることが期待されています。環境学や社会学、経済学などを学び、それぞれの分野の方々と意見を交換することで、社会において自分が今後どのような役割を果たすべきか俯瞰的な視点を得ることができると考えています。

また、私たち日本人学生は、アジア圏を中心とする様々な国からの留学生と五年間共に学んでいきます。彼らの文化的、宗教的背景を理解し、コミュニケーションを取ることは非常に良い経験であると実感しています。日本人学生と留学生が互いに切磋琢磨することで、グローバル人材に必要な資質が養われるのではないのでしょうか。

このように魅力的なカリキュラムが用意されている本プログラムですが、学生として活発に意見を発信し、より良いプログラムとなるように努力していきたいと思っています。



濱田 夏彦

総合理工学府
 環境エネルギー工学専攻
 修士 1年

私は昨年10月より、九州大学におけるリーディング大学院グリーンアジア国際戦略プログラムのコース生になりました。

現在は主研究テーマである「核融合発電」に関するプラズマの研究を行なっています。核融合発電は現在深刻視されているエネルギー枯渇問題の解決につながる非常に重要な開発研究として期待されています。そのような研究に携われることを非常に嬉しく思っています。同時に、グリーンアジア国際戦略プログラムのコース生として、今後特別で有意義な経験が出来ることを非常に嬉しく思っています。私は学部時代、機械科専攻だったため、物作りにも非常に興味があります。色々な分野の研究に携わることが出来るこのコース生としての特権を活かして、幅広く物事を考えることができる人間になりたいと思っています。

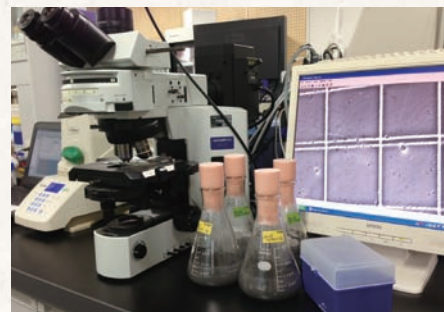
私の趣味はダンス、スノーボード、バックパックです。体を動かすこと、人と関わるのが大好きです。大学院生になってからは、1ヶ月半かけて東南アジア7ヶ国をバックパックで一周しました。見たこともない景色、経験したことのない体験をすることができ、今後の生活の糧となるものでした。今後もグリーンアジア国際戦略プログラムコースを通して、様々な経験を積み、一人の人間として日々成長していきたいと思っています。今後ともよろしくお願ひします。



田中 雅仁

工学府
 地球資源システム
 工学専攻
 修士 1年

現在、難処理金鉱石の前処理方法としてバイオオキシデーションに関する研究を行っています。バイオオキシデーションとは微生物の働きを利用し、目的とする金粒子を覆う不要な硫化鉱物部分を溶解することで、金粒子をより鉱物表面へ露出させるための前処理方法です。バイオオキシデーションによってその後に必要なシアン使用量を抑え、コスト並びに環境負荷を低減することが期待できます。資源開発や資源処理、環境問題を考えるに当たって経済や人文社会を考慮する必要があります。日本は資源に乏しく、海外調達が主となり、そのためその地の人々や文化を理解する必要があります。資源分野に関わる問題点や改善点を理解するために、海外研修や多様な出身の留学生たちとの交流により海外の風土や文化を実際に感じる事ができることは大きな利点であると思います。また、本プログラムでは専攻分野以外の学問を学ぶことができ、幅広い視点から物事を見る力を養うことができると考えています。従来では視点が一つになりがちですが、全体を見渡すことができる能力も必要であり、そういった人材となることを目標としています。この大学院の期間でどれだけ自分を鍛えることができるか楽しみです。





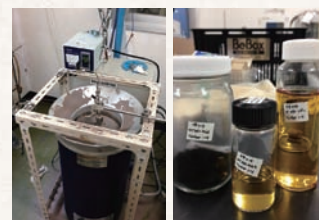
Zayda Faizah Zahara

総合理工学府
量子プロセス理工学専攻
修士 1年

I am Zayda Faizah Zahara of Indonesia. I am one of the international students of Green Asia (GA) Leading Program of Kyushu University. Currently, the subject of my study is Hydrothermal Treatment of Biomass in Department of Applied Science for Electronics and Materials under the supervision of Prof. Junichiro Hayashi. When I have free times, I like to read novels and write short stories, or to go travelling and take pictures of sceneries.

In my opinion, the biggest challenge to young generation today is to be leaders in many big sectors and companies in future, and she/he should have scientific knowledge as well as concerns on economic, social, and environmental issues. With this perspective, I applied the GA program which provides excellent opportunities for potential graduates to have high educations and experiences to be future leaders.

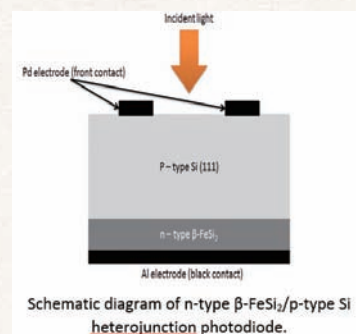
Indeed, the GA program gives me chances to join several research groups through lab-rotation, to have practical experiences in industry or institute, and to involve in many class discussions about latest issues regarding environmental and industrial problems. Therefore, in the GA program, it is not only my science knowledge that has been developed but also my leadership skills and my senses to the latest global issues. I could imagine that, when I graduated from Kyushu University under the GA program, I could be a strong leader of my own country or in a global industry without abandoning the spirit of developing the "Green Asia".



Tarek Mostafa Atia Mahmoud

総合理工学府
量子プロセス理工学専攻
修士 1年

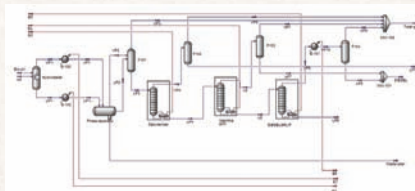
I am Tarek Mahmoud, 24 years old. I am from Egypt. I entered GA program in Kyushu University last October. For truth it's a very wonderful chance for me which really support me to achieve all my goals. I am lab member in Prof. Yoshitake Lab which working on optoelectronic materials that used to make Photodetectors and Solar cells and it's very interested topic. Honestly, I have a lot of plans before and after finish GA program. For me one of the most important and powerful point in GA program is the internships and practice school point that GA support us to keep a link with the industrial institutions so my plans is to choose very carefully the companies or the factories where I will spend my internships to help me to find my field very easily after graduation. I always have the believe that GA program preparing me for a leadership position after the graduation so on that I put my future plan. I wish to be a specialist in Solar system engineering or energy systems in General Electric Company. And also I don't want to stop research and academic work in this point but still as a part timer in my university in Egypt. Last but not least I want to thank Prof. Yoshitake who accepted me in his lab group and also all GA stuff for their continuous help and support.



Anis Syazwani binti Shuhaimi

総合理工学府
量子プロセス理工学専攻
修士 1年

Chosen as one of the student of Advanced Graduate Program in Global Strategy for Green Asia (GA) in Kyushu University, I'm Anis Syazwani binti Shuhaimi, felt really grateful and honored. Living in a different culture than my hometown, Malaysia, immersed in the intellectual environments that slightly different to my previous university, Universiti Teknologi Malaysia, it was such a really amazing experience, challenge and long-term learning in Kyushu University, Japan. My current research that is focused on the upgrading process of oil derived from biomass and coal pyrolysis, help me sharpen my skills in simulating product and process design using ASPEN HYSYS. Zillion thanks to my mentor, Assoc. Prof. Dr. Koyo Norinaga, who always give me opportunity to develop hidden skill inside me. Being a part of the moving gears of a leading program, my friends and I need to be prepared to face the global world. Not only stick to our own research, we also required acquiring some cognitive skills on environment, social and industrial activities. Exposed to cognition activities in Leading Forum 2013 that was attended by professors and future global leaders from various backgrounds, it really caught my eyes and opened my mind! I could say that I'm excited and exaggerated to go through this program until the end.





Ryan
Imansyah

総合理工学府
量子プロセス理工学専攻
修士 1年

My name is Ryan, I come from Indonesia. Now I study about opto-electronic in Hamamoto Laboratory belonging to Professor Kiichi Hamamoto. I am feeling grateful to be one of the students in Green Asia program. There is a lot of experience that I get from this program. We, as Green Asia students do not learn just about natural science or engineering science alone, we also learn all of discipline that can support to get a balance greening and economic development. We also do a lot of team work with friends whose come from different country with diversity culture, so a lot of way of thinking that we can learn from each other. My topic research is optical switch, it is a topic that has been researched very intensively due to the increasing of data traffic. The demand of fast data traffic is increasing every year. The current conventional switch is based on the ports, it has some problem with the scalability of device. Me and my group try to solve it with changing the based into waveguide modes, it can also reduce the energy consumption to operate. Joining Green Asia program, I can get a chance to know about the marketing things and the real situation of optical switch in communication system by doing the practice school in a company that related to my topics. Not only the practice school that I will do in Green Asia program, but there is also lab rotation that will give me a chance to study deeply the other subject that also can support my topics. These programs will give me a chance to increase my network in researchers but also the people who work on opto-electronics business. For me, to be a Green Asia student is a chance that I get once in my life and to priceless to be wasted. So I will do my best to be a good student so I can be a good leader in the future.

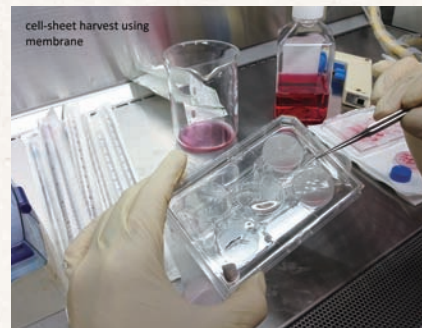


Azizah Intan
Pangesty

総合理工学府
物質理工学専攻
修士 1年

It has been for almost 5 months since I flew 5055 km far away from Indonesia. For me, it is a very big step and pursuing master-doctoral degrees in Japan is my big dream-comes true. I feel blessed to be given opportunity for joining research under Dr. Mitsugu Todo in his lab. Currently I am working in the cartilage tissue engineering research using cell sheet technology. Though it is a new topic for me, but I found that I am really interested and challenged on this field.

In Green Asia Program, we are challenged to solve not merely our research problem, but also to learn about real problem in the global term especially in Asia. Green Asia also offers many interesting course that give us a broad knowledge such as environmental issue (through leading program and international seminar), leadership (internship), communication skills (English class) and many more. It is also really eye-opening for me to know other perspective about peoples from various country, Japanese culture, and life in different country. I am sure through this program I can achieve great experience that will be useful for my future career since I want to work in some of international research institution for several years before coming back to Indonesia.



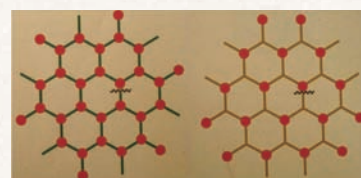
Tungjirathitikan
Pennapa

総合理工学府
物質理工学専攻
修士 1年

Nowadays, Environment is one of the critical problems in the world. Many people concern about it, including me. This is the reason that I belonging to Green Asia Program (GA). My name is Pennapa Tungjirathitikan, or Paint. I come from the south of Thailand which is plenty of green areas and beautiful nature conditions. However, those areas tend to be decreased while economy and industry are growing and it is also same in case of the world.

I am a student in Organic Chemistry (Organometallic), my research relates to the synthesis of reusable catalyst applied for organic reaction under supervisors of Prof. Hideo Nagashima and Assoc. Prof. Hiroshi Furuno. We are designing to find the materials which are available to reuse and also high efficiency is needed. In our research case is polymeric rare earth complex catalyst.

During five years of program, I trying to attend classes as much as possible; for example Environmental lecture, Industrial lecture, and also classes of our research fields such as Organic Chemistry, Physical Chemistry, etc. because GA program proposes us to get the linking idea for those kinds of knowledge together. It means, not only researching in our fields but also studying demands of people or industrial trends which implicating to current and future industry to prevent hanging researches (non useful researches) by using natural resources to wastes. In the closed future, I want to be a person who can clearly understand and solve any environmental situations which are happening or going to be happened in the future. Joining GA program is very good opportunity to learning the problems by practicing to debate, discuss with others in the deep details, and sharing the information between Japanese students and international student in several countries. For me, GA program is guiding me the way to developing our life in the same time of saving the world.





Khanam Marzia

総合理工学府
環境エネルギー工学専攻
修士 1年

I am Marzia Khanam from Bangladesh. I have completed Bachelor of Science in Mechanical Engineering degree from Military Institute of Science and Technology, Dhaka, Bangladesh in 2012. Now I am 1st year student of M.Sc leading to PhD under Green Asia program. I belong to the department of Energy and Environmental Engineering. I feel honored to be a student of Green Asia program.

Adsorption cooling system is a promising technology to provide a safe alternative to CFC based refrigeration devices powered by waste heat sources or renewable energy sources. There are some parameters on which the performance of the system depends such as adsorption characteristics, kinetics, isosteric heat of adsorption of the assorted adsorbent refrigerant pair as well as the heat and mass transfer rate in the adsorbent bed.

To improve the performance of the adsorption system it is indispensable to optimize all the parameters. Now my research work is to analyze thermal conductivity of composite materials to develop the performance of adsorption cooling system by enhancing the heat and mass transfer rate in the adsorbent bed.



Pal Animesh

総合理工学府
環境エネルギー工学専攻
修士 1年

I am, Animesh Pal from Bangladesh, a first year (M1) student of Green Education Center, Kyushu University. I completed B.S and M.S. in the dept. of Applied Physics, Electronics and Communication Engineering from University of Dhaka, Bangladesh in 2011 and 2013, respectively. After that I had an opportunity to teach undergraduate students in one of the public universities in my country since July, 2013 to September, 2013. In October 2013, I enrolled in an Advanced Graduate Program in Global Strategy for Green Asia as a Master leading to PhD student.

My research theme is to develop composite adsorbent materials for thermally-driven adsorption cooling and heat pump system. Thermally-driven adsorption cooling/heat pump systems have gained wide popularity and attention because, firstly, they could utilize low temperature waste heat or renewable energy sources and secondly, their usage of recovered waste heat contributes to the reduction of greenhouse gas emission. To make the composite adsorbent blocks using promising adsorption materials and suitable binder and hence to investigate the adsorption characteristic is the beginning of my research. The purpose of the "Green Asia" program is to foster a creative leader who can take on the challenges of balancing economic development and greening in the Asia region and also all over the world. I am very felicitous to become a student of this program. I will do my best to contribute to this program and its enlightenment towards the further development of my country and Asia.



Sindy Dwiki

工学府
地球資源システム
工学専攻
修士 1年

I am master 1st year student, belongs to Rock Engineering and Mining Machinery Laboratory, Department Earth Resource Engineering in Ito Campus Kyushu University. My life in Japan has already started about 5 months, since I come from Indonesia at the end of September last year. So far I feel very fortunate with the opportunities given to me, especially for formal education and life education, because I had to get out of my comfort zone and interact with people from another nationality. I began to understand the concept of a world citizen, where the ownership feeling of the earth should be divided not only within the region but must be based on the awareness that we are human beings who live on the same earth.

Green Asia program itself has been very interesting for me from the beginning, especially for its goal to produce global leaders who are expected to become the leader in their respective countries. Surely it is not grandiose concept for me, because I believe every person is formed by the path of education, both formal such as a university and informal, which can be obtained from anywhere. By educating generations not only for those aspects of formal education, I am really sure that it is liable the goal of Green Asia program to produce global leaders can be succeeded. To make this dream happen, I as Green Asia student will try my best to be actively involved in all of Green Asia program and activities.

My research is about acid mine drainage (AMD) that caused by mining activities. Since mining is infamous activity that influence environment, it is important to deal with possibility of bad impact that can happen during mining activity and when after mining is finished. One of serious environmental problem from mining is AMD that generally has low pH and/or high concentration of heavy metal, which is very toxic for environment. How to prevent and treat the AMD in mining site is the focus of my research.

After graduated from Kyushu University, I hope to continue my study but in real practice of application from my research study. After that, I really would like to work in Indonesia government ministry, especially for ministry of energy and mineral resources Republic Indonesia. Still long way and maybe not an easy one but I will try hard to pursue my dream.





2013年度グリーンアジア国際セミナー・総理工セミナー International Forum for Green Asia

日時：2013年11月29・30日 場所：九州大学筑紫キャンパス

九州大学グリーンアジア国際リーダー教育センター

古野 裕史

11月29日、30日の両日、筑紫キャンパスの総合研究棟(C-Cube)筑紫ホールにおいて、グリーンアジア国際戦略プログラムの国際セミナーを、毎年秋に開催されている「総理工セミナー」(総合理工学府主催)との合同セミナーとして開催した。当プログラムコース生は博士後期課程において国際セミナーを企画・準備・運営する国際演習という科目が予定されており、本セミナーはこれを見据えての実施となった。今回は初めての試みということもあり、全体としてのテーマを絞らずに政治、経済、環境、科学技術などに関してグローバルな視点から広く学ぶための会とした。また英語版のProceedingsを発行した。

29日午後には中島英治総合理工学府長の挨拶と総合理工学府の紹介、原田明プログラムコーディネーターからの当プログラムの説明の後、企業の第一線で活躍されているお二方に講演いただいた。九州電力(株)の原田達朗先生には電力システムの改革、電力自由化、再生可能エネルギーなどの観点から、国内の電力エネルギーの現状と将来について、また宇部興産(株)の大田正芳先生にはスペインとタイを例に、総合化学メーカーとしてのUBEグループの海外進出の実際と成功の鍵などについて、それぞれお話しいただいた。

翌30日は午前中に環境をキーワードとしたセッションを行った。まず本セミナー唯一の学生講演者(博士後期課程に在学中)である京都大学大学院地球環境学舎の前奈緒子さんより、家電や車を例に消

費者の環境行動の評価法についての研究発表があった。続いて九州大学大学院経済学研究院の藤田敏之先生には、ゲーム理論と環境問題の多国間協定のシミュレーションなどについて講演いただいた。昼食休憩を挟み、午後からのセッションはグローバル化をキーワードとした。双日(株)顧問の田邊弘幸先生にはご自身の豊富な海外経験を基に、世界の変遷とグローバル化、その中での総合商社の役割などについて特別講演としてお話いただいた。九州大学大学院比較社会文化研究院の施光恒先生には、現在のグローバル化について疑問を呈し、再評価する立場から講演いただいた。

最後に「政治経済とグローバリズム」をテーマにパネルディスカッションをおこなった。講演の5名の先生がパネリストとして登壇し、司会進行は谷本潤プログラム副コーディネーターが務めた。

講演のうち4件とパネルディスカッションは日本語で、講演の2件が英語で行われたが、本セミナーは一般にも案内されており、また当プログラムの海外コア連携大学より教員及び学生を招聘していたことから、日本語・英語の同時通訳付きで実施された。そのため日本語での講演、パネルディスカッションに対しても、海外からの参加者から活発な質問、意見が出されていた。

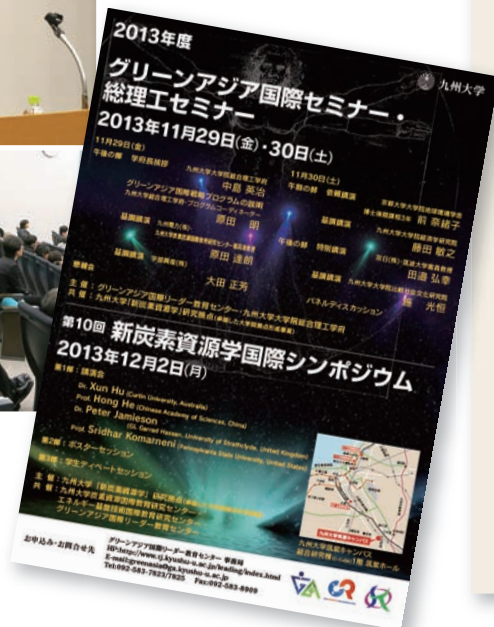
なお海外コア連携大学の教員は当プログラムの国際アドバイザーボードミーティング(12月1日)に、また同教員及び学生は2日におこな





われた第10回新炭素資源学国際シンポジウム(「新炭素資源学」研究拠点主催、グリーンアジア国際リーダー研究センター他共催、当プログラムコース生も参加)にも参加してもらった。

本セミナーは国内外から132名の参加者があり、盛会のうちに終わることができた。一方で会の準備、運営などで、不慣れな面も多く課題も見つかった。これらを改善して来年度以降、より意味のあるセミナーとなるようにしたい。



International Forum for Green Asia
2013年度 グリーンアジア国際セミナー・総理工セミナー

November 29 (Friday) and 30 (Saturday), 2013
 C-Cube 1F "Chikushi-Hall" in Chikushi Campus, Kyushu University

November 29 (Friday)

- 13:30 *Opening Remarks*
 Jun TANIMOTO
Program Vice-Coordinator, Interdisciplinary Graduate School of Engineering Sciences, Kyushu University
- 13:35 *Greetings from the Dean*
 Hideharu NAKASHIMA
Dean of Interdisciplinary Graduate School of Engineering Sciences, Kyushu University
- 13:40 *Introduction of Advanced Graduate Program in Global Strategy for Green Asia*
 Akira HARATA
Program Coordinator, Interdisciplinary Graduate School of Engineering Sciences, Kyushu University
- Break
- 14:30-15:30 *Keynote Address*
Utilization of Carbon Resource toward Future Electricity System Reform
 Tatsuro HARADA
Kyushu Electric Power Co. / Visiting Associate Professor, Kyushu University
- 15:30-16:30 *Keynote Address*
Global Strategy of UBE Group
 Masayoshi OTA
Planning & Administration Dept. Chemicals & Plastics Company, UBE INDUSTRIES, LTD
- 17:00 Banquet [C-Cube 3F]
Short Speeches by
 Akira Harata (Kyushu University)
 Megat Johari Megat Mohd Noor (Malaysia-Japan International Institute of Technology)
 Masayoshi Ota (Ube Industries, Ltd.)
Toast by
 Jun Tanimoto (Kyushu University)

November 30 (Saturday)

- 10:00-10:40 *Invited Lecture*
Development of a Method of Associatively Estimating Technology and Environmental Actions toward the Design of Green Society
 Naoko MAE
Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University
- 10:40-11:40 *Keynote Address*
Environmental Issues and Game Theory
 Toshiyuki FUJITA
Faculty of Economics, Kyushu University
- Lunch Meeting [C-Cube 2F, E-meeting room]
- 13:00-14:00 *Special Lecture*
Japanese Global Trading Companies in a Changing World
 Hiroyuki TANABE
Corporate Adviser, Sojitz Corporation / Visiting Professor, Tsukuba University
- 14:00-15:00 *Keynote Address*
Doubling Globalization: A Re-evaluation from the Perspective of Nation-building
 Teruhisa SE
Faculty of Social and Cultural Studies, Kyushu University
- Break
- 15:20 *Panel Discussion*
Globalism for Politics and Economics, and Green Asia
Panelists:
 Tatsuro Harada (Kyushu Electric Power Co.)
 Masayoshi Ota (Ube Industries, Ltd.)
 Toshiyuki Fujita (Kyushu University)
 Hiroyuki Tanabe (Sojitz Corporation)
 Teruhisa Se (Kyushu University)
- MC:
 Jun Tanimoto (Kyushu University)
- 17:10 *Closing Remarks*
 Akira HARATA
Program Coordinator, Interdisciplinary Graduate School of Engineering Sciences, Kyushu University
 Taking Photographs

Data of the participants,
 Number: 132 (including staffs)
 November 29 (Friday): 110 and 30 (Saturday): 99
 Nationality or university:
 Japan, UK, Malaysia, Indonesia, Egypt, Thailand, Bangladesh, China, Singapore, India, Taiwan



第10回新炭素資源学国際シンポジウム

The 10th International Symposium on Novel Carbon Resource Sciences

日時：2013年12月2日 場所：九州大学筑紫キャンパス

「新炭素資源学」研究拠点リーダー

永島 英夫

2008年秋にキックオフシンポジウムを福岡で開催して以来、本拠点はグローバルCOE事業の枠組みで9回の主催国際シンポジウムを重ねてきた。今年度は、文部科学省の「卓越した大学院拠点形成事業」でCOE事業の継続を可能とする支援を得たため、10回目のシンポジウムを開催するに至った。COEの教育・研究機能のうち、先端研究は平成25年4月より、炭素資源国際教育研究センターとエネルギー基盤技術国際教育研究センターが連携して引き継ぐことになっている。また、教育機能は両センターとリーディング大学院グリーンアジア国際戦略プログラム（およびその母体となるグリーンアジアリーダー教育センター）が協力して継続支援していくこととなっている。以上より、シンポジウムの構成を、創エネルギーの観点から①バイオマスと②風力発電、エネルギー基盤技術の観点から③熱電変換素子、環境保全の観点から④ディーゼル車排ガス浄化、⑤核廃棄物除去材料、の5点とし、それぞれの分野から、Xun Hu博士（カーティン大学、オーストラリア）、Peter Jamieson 博士（ストラスクライド大学、イギリス）、Ngo van Nong 博士（デンマーク工科大学）、Hong He 教授（中国科学院）、Sridhar Kamarneri教授（ペンシルベニア州立大学、アメリカ）の5名の講師を招へいし、講演会を実施した。昼食時にCOE所属大学院生によるそれぞれの研究成果のポスターセッションをおこなったのち、例年実施している学生セッションを上記5

つの講演内容とリンクしたテーマを設定して実施した。

今回のシンポジウムの特徴は、グリーンアジア国際戦略プログラムとの共催である。グリーンアジア国際戦略プログラムは、タイ・マヒドン大学、マレーシア日本国際工科院、シンガポール国立大学、インド工科大学マドラス校、インドネシア・バンドン工科大学、バングラデシュ・ダッカ大学と国際連携を実施しているが、学生セッションにこれらの連携校から学生2名ずつが参加した。また、それぞれの連携校から教員のシンポジウムへの参加を得て、セッションへの協力、あるいは、滞在中の教育連携や共同研究についての話し合い等がおこなわれた。

シンポジウムも10回の節目を迎え、来年度に国からの予算措置がされないことから、ひとまずその役割を終えることとなる。今後、グリーンアジアプログラムに協力する形でのシンポジウムへの参画は考えられるが、主催シンポジウムとしては最終となる。学生セッションについては博士後期課程学生（D1）生が手分けして役割を果たしてくれた。本シンポジウムに係わったすべての方のご協力に心から感謝する。





講演一覧

“Green Fuels and Energy from Biomass: Research & Development in Fuels and Energy Technology Institute in Curtin University”
Dr.Xun HU (オーストラリア・カーティン大学)

“After Treatment System in Heavy Duty Diesel Vehicle Pollution Control”
Prof.Hong HE (中国科学院)

“High Temperature Thermoelectric Materials and Devices for Waste Heat Recovery”
Dr.Ngo Van NONG (デンマーク工科大学)

“The Development of Wind Energy Technology”
Dr.Peter JAMIESON (英国・ストラスライド大学)

“Synthetic and Modified Clays for Uptake of Nuclear Waste Ions”
Prof.Sridhar KOMARNENI (米国・ペンシルベニア州立大学)





第9回「北海道大学・九州大学 合同活動報告会」報告

九州大学 総合理工学研究院 教授
原田 明

平成26年2月1日(土)13:30~18:30、東京都千代田区の都市センターホテルにて、表題にある会議が開催された。この報告会は、法人化直後の頃に梶山千里前九大総長の提案により第1回目が開催されたものと聞けが、毎年異なるテーマを掲げて開催されており今回で9回目を数えている。今回のテーマは「大学の国際化」。その名の通り、2つの大学から総長、研究担当理事、同窓会主要メンバーにご参加頂き、参加者はおおよそ140名(スタッフを除く)と盛会であった。

山口佳三北海道大学総長、有川節夫九州大学総長、吉田大輔文部科学省高等教育局長の挨拶に引き続き、川端和重北海道大学理事、藤木幸夫九州大学理事から各大学の活動報告が行われた。その後、テーマに沿った4件の講演とパネルディスカッションが行われた。演題は以下の通り。

「新渡戸カレッジについて」北海道大学・杉浦秀一教授

「国際化教育はどこまで進んだか」九州大学・緒方一夫教授

「人口・活動・資源・環境(PARE)の負の連環を転換させるフロンティア人材育成プログラムについて」北海道大学・波多野隆介教授

「グリーンアジア国際戦略プログラム」(筆者)

筆者の講演については、大部分が本プログラムNEWSLETTER (Vol.1~3)やホームページ記載の内容であり追加して書くことも無いが、同窓生からの「厳しい教育プログラムなので、脱落した学生はどうするのか」との質問が印象的であった。回答は、勿論、ケースに応じて修了・進学・就職できる道を用意しているというものである。総長、理事のお話を含めて講演された先生方の話には、参考になることが多かった。例えば、北海道大学では同窓生の方にフェローとして教育参加を依頼しているとのことであり、教育効果が高いのは間違いないと感じられた。我々も考えたいところである。パネルディスカッションでは、北海道大学・難波美帆特任准教授の司会で教育の国際化について意見交換が成された。私見を交えて結論のみ記述すると、2つの大学に於いて教育の国際化は必須かつ必然であり、体制整備を進める必要がある。学部専門教育に関しては、英語での講義と、日本語での講義の並列化が望ましい。

講演会終了後の交流会では、多くの同窓生の方とお話しができ、十二分に楽しむことができたとともに、極めて有益な時間を過ごせた。末筆ながら、企画を担当された両大学の関係者に、本企画に招いて頂いたことに感謝します。



博士課程教育リーディングプログラムフォーラム2013参加記

九州大学 総合理工学研究院 教授

谷本 潤

昨年度の初回は東京・有明で東工大が幹事で行われたリーディングプログラムフォーラムが、2014年1月10日(金)、11日(土)両日わたってJR大阪駅に隣接するナレッジキャピタル・コングレコンベンションセンターで開催された。大阪大学が幹事である。リーディングプログラムの公募は今年度で打ち止めなので、総計62の全プログラムの関係者と学生が一堂に会する最初の機会になった。

昨年同様学生は学生セッションへの参加が推奨された。今回は、「ネクストビジョナリー」の冠のもとに、未知のデバイス、sustainable of resource or infrastructure、社会的格差・対立-Health issues、社会的格差・対立-社会・環境格差の克服、Japan and/or global、now and futureの5つのサブテーマに別れて、提案を練り、準備し、プレゼンテーションするコンペが行われた。わがGAの学生諸君は留学生7名、日本人3名がフォーラムに参加したが、今次もプログラム・チームとしてのコンペへの参加は見送った。次年度を期待したい。

初日冒頭日本工学会会長・柘植綾夫氏から基調講演があった。2日目にはJSPSの安西祐一郎氏からリーディングプログラムの現況、就中、評価の概容などが説明され、その目指すものが改めて確認された。特に筆者に残ったのは、定員の充足が重要でないとは言わないが、それよりもこのプログラムの真価が問われるのは、コース生の修了後キャリアであり、如何に「博士号取得、イコール、アカデミックへの入口」との既成概念を打ち壊し、彼らが産業界の frontline で次世代リーダーとして活躍してくれるかである、との言明だろう。いまだ私たち側にも学生側にも従前の常識が根深く巣くっているのを知る身としては、言う思うは易いが行方は難く、と云ってプログラムを実施している当人としては、なんとか帳尻はつけねばならず、なかなかにして頭が痛い問題なのである。

プログラム担当者間の意見と情報交換の場であるスタッフ・ワークショップは、幾つかの分科会に別れて行われた。筆者は、「教育プログラムのグローバル化」と原田センター長がコメンテーターとして登壇された「質保証・評価・選抜」の質疑に加わった。

グローバル化に関しては、他プログラムの現況を知って、国際化をプログラムアジェンダの重要な柱に掲げている私たちは、なかなか健闘しているとの印象を持った。国際化の究極として、コース生定員10名のうち9名が留学生という物凄いプログラムもあった。どこの国の高騰教育かと苦情は出ないのだろうか。人ごとながら心配になった。

後者の質保証・評価・選抜については、つくづく上には上がいることを思い知らされた。優秀なあまたの志願者集団の中から、最優秀者を選抜し、教育期間中のQEで基準に達しなければ容赦なくふるい落とす、それこそ真のエリート教育には必須である、との理想型をほぼ地で行っているようなプログラムもあった。無論、医学系のプログラムでは、学生は概ねMDであるから既にしていっぱしの専門職業人なので、そのようなプロセスが成り立ちやすいと云うことがあるのだろう。他プログラムの志願者数の実勢値が示されて、日夜どうやったら日本人コース生へのプロモーションを昂進させ得るかに頭を抱えている身には別世界のハナシのように聞こえた。

粗く丸めると、一勝一敗という印象だろうか。

畢竟するに、手持ちの資源でわたし達の出来ることを精一杯やるしかないということである。少なくとも試行錯誤するだけの機会を与えられているだけ多とせねばなるまい。





平成25年9月9日-12日

グリーンアジア主催 第一回 グリーンアジアレクチャーシリーズ 特別講演会「グリーンアジアのためのマテリアルイノベーション」及び 集中講義の報告

企画責任者 **笹木 圭子** 教授
 報告 **三木 一** 助教

上記第一回グリーンアジアレクチャーシリーズが海外招聘者3名(米ペンシルバニア州立大Osseo-Asare著名教授、豪クイーンズランド大学Nguyen教授、豪マードック大学Nicol教授)により、伊都キャンパスにて行われた。コース生及びGARA生には、上記すべてに参加しレポートを提出することにより一単位(地球資源システム工学特別講義1)が、GCOE生には、特別講演会に参加することによりフォーラムの単位を与えられる。出席者数は、各々以下のものであった。

9月9日特別講演会 44名

コース生2名、GARA1名(筑紫から)、
 GCOE16名(筑紫から6名)、その他学生11名、
 教職員9名、海外3名、企業2名

9月10日GA集中講義 23名

コース生2名、GARA1名、GCOE1名、その他学生12名、
 教職員5名、海外3名

9月11日GA集中講義 18名

コース生2名、GARA1名、GCOE1名、その他学生8名、
 教職員5名、海外1名

9月12日GA集中講義 17名

コース生2名、GARA1名、GCOE1名、その他学生8名、
 教職員3名、海外2名

各々のイベントについて以下のように報告する。

9月9日

特別講演会「グリーンアジアのためのマテリアルイノベーション」報告

笹木教授による趣旨説明、3名の招聘者による講演(各1時間)、最後に30分のフリーディスカッションの形で行われた。笹木教授による趣旨説明、招聘者紹介ののち、まずOsseo-Asare教授による講演 "All wet or not(全くの見当違いか、そうではないのか): Explorations in aqueous processing systems" が行われた。講演では、ガーナの高校時代から米国カリフォルニア大学バークレー校に進学したときのこと、一人前の研究者として歩みだしたころプロポーザルが不採択になったこと、浮遊選鉱の基礎にある界面科学を材料合成に応用し、マイクロエマルジョンを反応相としたナノ粒子生成の研究に没頭したことなど、面白くジョークを交えて、学生と対話しながらお話された。表題は、自身がHydrometallurgistといえるのかどうか自問自答していることを暗示したもの。

引き続き、Nguyen教授による講演 "Flotation Chemistry" が行

われた。オーストラリア クイーンズランド大学の概要、BHPピリトンと提携している研究室における研究の進め方などから、専門である浮遊選別とその広い応用について説明された。浮遊選別の研究に必要な固気液相界面の評価や調節が、化石燃料資源(石油や天然ガス)の効率的な回収や二酸化炭素の海底処分、素材の表面処理などに応用されていることが紹介され、その後、浮遊選別法の基礎についてわかりやすく説明された。

30分の休憩ののち、Nicol教授による講演 "Prospects for Energy Minimization in the Electrowinning of Base Metals" が行われた。金属がイオンとして存在している溶液から電気還元により金属を回収する電解採取について、電気代が最も大きなコストを占めること、電気を節約するためのポイントと最新の研究結果について系統的に説明された。

プログラムによると発表は40分、質問が20分の予定であったが、全員が60分ぎりぎりまで講演を行われ、すべての講演の終わったのちのフリーディスカッションで活発な議論が行われた。フリーディスカッションでは、海外の著名研究者に対して、海外で活躍するために重要なこととは何か、日本の大学の改善するべきところとは何か、国によって研究者に特徴はあるかなどの質問がなされ、それぞれ、海外で活躍するためには、英語力よりも仕事や研究の能力、意欲の方が大切であること、日本の大学の問題点として、長く働いているようにみえるが、時間を有効に使うべきであること、また不必要と思われる実験を減らす工夫をするべきであること、国によって研究者に特徴ではなく、どこの国にも良い学生は素晴らしい成果を残すことなどが返答された。

講演会では、多数の学生が多岐にわたる分野から参加し、ほぼ会場は満員となった。講演の内容としては、マイクロエマルジョンの応用、界面化学の利用による改質や分離、電気化学の応用と、素材や資源を専攻する研究者として知っておくべき分野が網羅され、大変有意義であったと思われる。海外における研究や産学協同の現状の説明もなされ、フリーディスカッションでの活発な議論も通して、よりグローバルに活躍することの大きな意義について学生に印象付けることが出来たものと考えられる。

今回のイベントで印象に残ったことは、著名な研究者は同時に学生への教育については非常に協力的であり、また学生に与える影響も大きいように思われた。残念ながら今回はコース生の参加率は低かったが、同様のイベントを積極的に行っていくべきである。

9月10日-12日 集中講義 報告

特別講演会のポストイベントとして、各々の教授に一日ずつ集中講義を行っていただいた。参加人数は20人前後であったが、9日に行われた講演会と比較してより専門的な内容に立ち入り、数式の導出や計算も行った。大変わかりやすく高度な内容であり、学習効果が非常



に高かった。機会を見て、同様の内容をまとめて公開したり、今後のGAの講師として招待することも考えるべきである。同様の比較的短い期間の集中講義は、今後様々な分野において行い、また受ける機会を増やすと教育効果が高いのではないかと考える。各々の内容は以下のようである。

9月10日集中講義 (Nguyen教授)

“Physics and Engineering of Flotation” (午前)および“Physical Chemistry of Flotation” (午後)が行われた。午前中は教授の専門分野である浮遊選鉱について、気泡と粒子の大きさの及ぼす影響、速度論、気泡層からの脱水などを、ビデオ動画や数式を用いた高度な内容で説明され、また特別な浮遊選別として特別に大きなまたは小さな浮遊選別機とその用途などが紹介された。午後は、浮遊選別を評価するための濡れ性や表面電荷などの原理が、原子の振る舞いや結合などの基礎的な部分から説明され、また評価するための最新の実験方法などが紹介された。

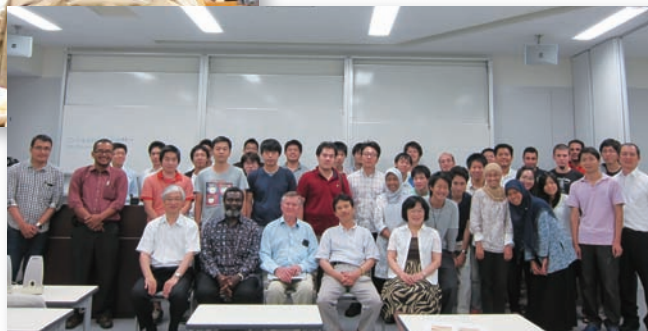
9月11日集中講義 (Osseo-Asare教授)

“Ions in Solution”が行われた。近年明らかにされたPartial Charge Modelを用いて、電気陰性度から原子同士の結合の強さと

極性の強さを定量的に計算し、これらの値を広く化学ポテンシャル、錯体結合の強さと組み合わせの可能性、取り得るポリマー結合の数の計算などに応用できることを示された。平衡定数や溶解度積のデータベースが無くても、このモデルによって安定状態図を作図できることを説き、記憶することではなく考えることが大切であるというのが教授の基本的な考えを強調した。電気陰性度と極性、錯体など昔記憶したものが簡単なモデルで説明できる講義は印象が強く、またジョークを交えて学生に考えを促す手法は教育効果が高かったと考える。

9月12日集中講義 (Nicol教授)

“The Mixed Potential Model – Application to the Leaching of Oxide and Sulfide and Sulfide Minerals”が行われた。鉱山や環境の分野において、また、湿式での素材の取り扱いや腐食の評価などに重要な、硫化金属や酸化金属の溶出の電気化学的評価について系統的に説明された。困難な電気化学の説明を、化学式と数式の導出、また直接計算をさせる手法で学生に納得させながら講義を進められ、種々の電気化学的手法と評価法を、最新の結果を踏まえた高度なレベルまでわかりやすく行われた。教授は各国で大学や企業相手に集中講義を行っており、評価の高い講義を受ける機会を得た。





環境システム学I

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

「環境システム学I」は、2014年1月6日と17日の2回に分けてグリーンアジアが開講した授業と、GCOE「新炭素資源学」の主催によって昨年8月に行われた授業と合わせて2単位を授与する科目となっています。これらの授業は、英語による議論を行うことを通じて、自分の専門分野だけでなく広く英語を使用し、コミュニケーション能力を高めていくことを目的とするものです。

グリーンアジアにおいて開講した1月の授業は、各回で担当講師による複数のテーマの出題、テーマ選択に基づいて分けられた学生グループにおける英語の議論、各グループによる議論の要約の発表、そして全体における質疑応答、というパート構成で実施されました。スプリング先生、渡邊貴史先生、アラダ先生そして私が、本科目を担当しました。

第1回では、「福島第1原発事故は日本における原子力発電の終焉のシグナルとなったか」「風力、水力、太陽光などの再生エネルギーは、本当に火力発電に取って代わることができるのか」「リサイクルは、法律的に義務化すべきかどうか」という3つのテーマに沿って、学生が議論を行いました。

第2回では、「科学者と技術者は、環境問題を解決することができるのか」「エコツーリズムは、地球環境の保全に有用なのか」「消費者の需要を満たしつつ、持続的な漁業資源の管理の方法はあるのか」というようなテーマについて、学生による議論が展開されました。

議論を目的とした授業の仕方も色々工夫が必要で、担当講師にとっては準備が難しく試行錯誤でした。ただ最初は、自分の専門外のテーマのため単語が浮かばず、英語による議論に慣れていないこともあって消極的だった学生も、表現が拙くても議論する姿勢が見え、コミュニケーションができるようになってきたことは、大いに意味があったと思います。この授業に限らず、様々な機会を見つけて、ビジネス、研究において必要不可欠な英語によるコミュニケーション能力を磨いていってほしいと思います。



H25年度 GA Afternoon Colloquium 業績リスト ①

第1回
4/5

谷本 潤(総合理工学府)

[テーマ]

「なぜ英語を学ばねばならないか
——Lingua franca(リングア・フランカ)とローカル言語」

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

筑紫・E棟3階グリーンアジア学生研究室
午後4～6時



第2回
4/19

小川 玲子(法学府)

[テーマ]

「少子高齢化と移民の受け入れ」
「超高齢社会の介護はどうなる?」etc.

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

筑紫・E棟3階グリーンアジア会議室、伊都・ウエスト2号館531号室
午後4～6時



第3回
6/7

藤田 敏之(経済学府)

[テーマ]

「ゲーム理論と環境問題」

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

伊都・ウエスト2号館531号室、筑紫・E棟3階グリーンアジア会議室
午後4～6時



第4回
8/23

恒吉 隆裕氏(福岡県商工部国際戦略総合特区推進室 室長)

[テーマ]

「グリーンアジア国際戦略総合特区～背景,現況,未来～」

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

筑紫・E棟3階グリーンアジア学生研究室
午後4～6時





H25年度 GA Afternoon Colloquium 業績リスト ②

第5回
9/13

円谷 裕二(人文科学府)

[テーマ]

「自然とは何か。or自然と文化の関係。or自然科学と人間科学。」

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

筑紫・E棟3階グリーンアジア会議室、伊都・ウエスト2号館531号室
午後4～6時



第6回
9/27

近藤 加代子(芸術工学府)

[テーマ]

「ライフスタイルとエネルギー消費行動」

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

筑紫・E棟3階グリーンアジア会議室、伊都・ウエスト2号館531号室
午後4～6時



第7回
12/6

豊島 利仁氏(住友金属鉱山(株)資源事業本部技術部)

[テーマ]

「鉱山開発に求められる技能と技術について」

[開催キャンパス・場所、開催時刻]

伊都・ウエスト2号館531号室
午後4～6時



GAプログラム担当者①

中島 英治 - 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・学府長
【専門教育】構造材料物性学
【E-mail】nakashima.hideharu.792@m.kyushu-u.ac.jp

原田 明 - 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】分析化学
【E-mail】harata@mm.kyushu-u.ac.jp

谷本 潤 - 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】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

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・工業物理化学
【E-mail】ohtaki@mm.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

吾郷 浩樹

【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】材料科学
【E-mail】ago@cm.kyushu-u.ac.jp

水野 清義

【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@mm.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

寺岡 靖剛

【所属】大学院総合理工学府・物質理工学専攻・教授
【専門教育】機能材料科学
【E-mail】teraoka@mm.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

松本 広重

【所属】大学院総合理工学府・物質理工学専攻・教授
【専門教育】固体イオニクス工学
【E-mail】matsumoto@ifrc.kyushu-u.ac.jp

波多 聰

【所属】大学院総合理工学府・物質理工学専攻・准教授
【専門教育】金属物性学
【E-mail】hata.satoshi.207@m.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・准教授
【専門教育】建築環境工学・公衆衛生工学
【E-mail】ito@kyudai.jp



■GAプログラム担当者②

萩島 理

【所属】大学院総合理工学府・環境エネルギー工学専攻・准教授
【専門教育】都市建築環境工学
【E-mail】aya@cm.kyushu-u.ac.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

大屋 裕二

【所属】大学院工学府・航空宇宙工学専攻大気流体工学・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・人文基礎専攻哲学・倫理学・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

小川 玲子

【所属】大学院法学府・准教授
【専門教育】国際社会論
【E-mail】ogawa.reiko.996@m.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・准教授
【専門教育】アジア地域環境政策
【E-mail】kondo.kayoko.162@m.kyushu-u.ac.jp

島谷 幸宏

【所属】大学院工学府・都市環境システム工学専攻・教授／東アジア環境研究機構・環境共生コンソーシアム
【専門教育】河川環境工学
【E-mail】shimatani@civil.kyushu-u.ac.jp

Bidyut Baran Saha

【所属】グリーンアジア国際リーダー教育センター・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

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

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

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

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

■事務局スタッフ (平成26年2月1日付)

氏名	フリガナ	職名	備考	居室
大串 圭規	オオグシ ヨシノリ	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	カナウ 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
三ツ井 千恵	ミツイ チエ	事務補佐員	勤務場所：筑紫地区	E棟 3階 313号室
村上 葉子	ムラカミ ヨウコ	事務補佐員	勤務場所：筑紫地区	E棟 3階 313号室
秦 さち子	ハタ サチコ	事務補佐員	勤務場所：筑紫地区	E棟 3階 313号室
青柳 朱美	アオヤギ アケミ	事務補佐員	勤務場所：筑紫地区 人事係	事務棟 2階
川勝 美稚子	カワカツ ミチコ	事務補佐員	勤務場所：筑紫地区 経理係	事務棟 1階

講義案内

授業科目	開講日	時間	場所
経済システム学(Ⅱ)	H26年 2月 27日(木)	13:00~18:00	C-Cube 710号室 West2号館 531号
	H26年 3月 5日(水)		
	H26年 3月 6日(木)	13:00~16:00	
	H26年 3月 7日(金)		
	H26年 3月 10日(月)		
	H26年 3月 12日(水)		
社会システム学(Ⅰ)	H26年 3月 18日(火)	13:00~17:00	E棟303号室 West2号館 531号
	H26年 3月 19日(水)		
	H26年 3月 20日(木)		
	H26年 3月 25日(火)		
	H26年 3月 27日(水)		

平成26年度(予定)

授業科目	開講日	時間	場所
実践産業(Ⅲ)	H26年 4月 25日(金)	13:00~16:20	E棟303号室
	H26年 5月 30日(金)	13:00~16:20	
	H26年 6月 27日(金)	13:00~16:20	West2号館 531号
	H26年 7月 11日(金)	13:00~16:20	

スケジュール

1月 29日(水)	【実践産業Ⅱ】マレーシア事前研修(住友金属鉱山・菱刈鉱山)
1月 31日(土)	九州大学「持続可能な社会のための決断科学センター」開設記念シンポジウム
2月 1日(土)	北海道大学・九州大学 合同活動報告会
2月 8日(土)	NCRSフォーラム／【GAレクチャーシリーズ】(計算化学、分析化学と電気化学(仮))
2月 10日(月)~15日(土)	【実践産業Ⅱ】マレーシア短期実習(MIJJT, SH Electronics, etc)
2月 24日(月)	博士論文研究資格認定試験(QE)実施
2月 27日(木)	博士論文研究資格認定試験(QE)合格発表



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>