

りゅうしせん

News Letter of the Institute of Applied Beam Science, Graduate School of Science and Engineering
No. 9, June, 2008

卒業そして新入学生

平成 20 年 2 月 18 日に応用粒子線科学専攻の修士論文発表会が行われました。3 月 25 日の茨城大学卒業式では 18 名の博士前期課程修了者、3 名の博士号取得者を送り出すことができました。全教員並びに在学生よりお祝い申し上げます。

就職状況も前年同様好調で、卒業生はそれぞれ希望する職に就くことができました。また、学問をさらに究めたいと博士後期課程に進学した学生もいます。卒業生が本専攻の名声を高め、また新たな入学希望者がやってくるのが、専攻の理想と言えるでしょう。巣立っていく新博士ならびに修士の皆様の今後のご

活躍を期待します。

4 月 9 日には平成 20 年度入学式が行われ、専攻では博士前期課程に 19 名、博士後期課程に 4 名の新入生を迎え入れました。

また、スタッフでは新村信雄先生、深堀智生先生が退職され、桑原慶太郎先生が新しく加わりました。リフレッシュされたスタッフ、学生とともに、さらに応用粒子線科学専攻を発展させていきたいと思えます。

今後とも、多くのご支援を賜りますようよろしくお願い申し上げます。



平成 19 年度修士論文題目一覧

会場（工学部・システム工学科東棟 101）		
氏名	論文題目	研究室
塩野菜穂子	共鳴ラマンスペクトルによる脱窒菌由来シトクローム c' のアルカリ構造転移に関する研究	高妻孝光
樋口貴之	ブルー銅タンパク質シュウドアズリンの紫外共鳴ラマンスペクトル	高妻孝光
浦濱暢介	ヒト由来造血器型プロスタグランジン D2 合成酵素における Trp104 残基の役割	高妻孝光
川村健治	タンパク質結晶格子乱れに起因する X 線散漫散乱 - タンパク質単結晶の X 線四軸回折計による強度測定 -	新村信雄
SAINER SIAGIAN	X 線・中性子回折による熱振動の相関効果	佐久間隆
矢崎貴寛	リン酸塩ガラスのプロトン伝導特性	高橋東之
鈴木慎吾	形態素解析を用いたリスク・事故に関する文章からの感性情報の抽出	小澤哲
皆川直樹	電子多体系に対する密度汎関数法	坂田文彦
小川仁史	中性子回折によるオーステンパ球状黒鉛鑄鉄の変形挙動の検討	友田陽
鈴木一宏	自動車用吸音材の吸音特性に及ぼす製造条件と内部構造の影響	友田陽
袖山英哲	Fe 含有 LaNi 系水素吸蔵合金の合成と物性	友田陽
成井章記	引張変形中その場中性子回折を用いた微細粒 TRIP 型複合組織鋼の変形挙動の検討	友田陽
平尾貴志	プレス金型用コーティング皮膜の損傷評価	友田陽
竹島雄一郎	高周波放電を用いた負イオン源の磁石配置シミュレーションによる低ガス圧化	池畑隆
野中裕彌	デュアルプラズマ法による炭素系薄膜形成に向けたプラズマイオンプロセスの研究	池畑隆
張亨峻	カーボンナノチューブを用いたコンパクトな帯電中和電子銃の開発	池畑隆
石塚直夫	負パルスデュアルプラズマ法の基礎特性とポリマー表面改質への応用	池畑隆
増岡宏一	TOF 質量分析法を用いた残留農薬の迅速測定のための基礎研究	池畑隆
藪内祐二	質量選択的運動量制御を用いた ECR 各種混合プラズマにおけるイオンフラックスの制御	佐藤直幸
小松良寛	質量選択的運動量制御に向けた ZnO 薄膜プラズマ合成における ZnO 抵抗率のその場測定	佐藤直幸
藤田佳正	大気圧高周波プラズマ照射による大気圧スパッタリング発現実験	佐藤直幸
本柳立太	フラーレン C60 プラズマ中のフラグメンテーション観察とその応用	佐藤直幸

（発表順，敬称略）

平成19年度3月博士論文題目一覧

氏名	論文題目
松島 正博	ステンレス鋼の耐食性におよぼす省資源化代替元素の影響
龍福 進	中性子回折角度分散法による応力・組織因子解析システムの開発
劉 順	簡易可視光音声通信システムの開発

平成19年度修了生の就職、進学先一覧

(1) 就職先

(株)小糸製作所, 日産ディーゼル工業(株), (株)半導体エネルギー研究所, ブラザー工業(株), 日本精工(株), (株)日立国際電気, (株)住友金属工業, (株)日本ASM, 日置電機(株), (株)東芝松下ディスプレイテクノロジー, (株)凸版印刷, (株)日立産機システム, (株)ニコン, (株)日立ハイテクノロジーズ, 山形県職員

(2) 進学先

茨城大学大学院理工学研究科博士後期課程 1名

退職教員および新任教員の挨拶

構造生物学講座 新村信雄(退職教員)

旧原研(現在の原子力機構(略称))から茨城大学に転任してあっという間に5年が経ち、茨城大学定年を迎えました。応用粒子線科学専攻(以下専攻)は私の転任1年後に設立しました。設立直後に水戸駅近くのホテル(ホテルレイクビュー水戸)で教員それぞれの専門分野を知ろうということで集まりを持ちました。茨城大学初の独立専攻を立ち上げたのだという教員一人一人の活気に満ちた新鮮な息吹が今でも思い出せます。

その時の気持ちにこの4年間の専攻での経験をダブルさせて振り返り、定年挨拶に替えさせていただきます。

1) 専攻を卒業した学生が何を習得して来たかが見えるようなカリキュラム編成にしてください。習得項目は一つである必要はありませんが、あれもこれもと欲張ると不良消化を起し兼ねないので、徹底的に議論し項目を最小限に絞り込んでください。重要なのはそれを実行し専攻のキャッチフレーズに出来るかどうかです。

2) 最近のFDに出席して感じるのはカリキュラムに重複があることです。前述の項目を有効に実施するための系統的な一貫性あるカリキュラムを作り、それに沿った講義を展開してください。

3) 困難かもしれませんが、以下のことを行うのが効果的と考えます。

○ カリキュラム項目を実施できる学内教員のシャッフルを検討ください。

○ 原子力機構をはじめとして外部との連携で必要な(学内教員で賄えない分野の)客員の招聘を検討ください。

専攻の発展を見守っております。

原子力基礎工学 深堀 智生（退職教員）

（独）日本原子力研究開発機構（JAEA）から連携教員として、1年の短い間でしたが、大学院生を対象に、原子力基礎工学特論およびエネルギーサイクルシステム特論を講義してきました。上記講義は、原子力および放射線の利用について理解する上でもっとも基礎となる工学および物理学を取り扱っております。茨城大学では、学部で原子力に関して学習する機会が少なく、はじめて原子力に関する講義を受けて少なからず面食らう学生さんがおられたと思いますが、こういう方達に原子力や放射線とはどんなものかを少しでも、理解していただけるように努力してきました。少なくとも私の講義を受けた学生さん達は、新聞紙上に出る原子力関係の記事を多少なりとも理解し、判断できるようになっていただけたものと自負しております。

今後、茨城大学と JAEA は様々な場面で連携を強化していくことと思われまます。また、次の機会にご協力できることがあれば、お役に立てれば幸いと思っております。

量子基礎科学講座 桑原慶太郎（新任教員）

今年4月に応用粒子線科学専攻量子基礎科学講座に赴任しました桑原慶太郎です。研究の専門分野は強相関電子系の磁性と超伝導です。物質の磁氣的性質は、物質中の電子のスピン及び軌道運動によって生じる磁気モーメントに由来します。高い対称性を有する系では、電子の軌道角運動量が低エネルギー領域においても有限であるため、スピン自由度に加え軌道自由度もあわせ持ち、これらの電子の自由度は一般に「多極子」によって表現されます。近年、希土類ヘキサボライド、充填スクッテルダイト、等において、従来良く知られていた一次の多極子である磁気双極子よりも高次の多極子の関与した興味深い多体現象が多数見いだされており、強相関電子系における高次多極子の重要性が認識されてきました。私は、このような高次多極子の関与した秩序と低エネルギーダイナミクスを主に中性子散乱の手法を用いて微視的に調べています。また、微視的測定に加え、試料作成、超音波音速測定、等も行っていると思っています。今後、大強度陽子加速器施設 J-PARC でのパルス中性子散乱により、信号強度が弱いために原理的には観測できるはずだけでも限られたビームタイムでは実際上困難と思っていた研究が実現可能になるかも、と期待しています。

応用粒子線科学専攻の現在のスタッフに関しては、ホームページをご覧ください。
<http://www.appl-beam.ibaraki.ac.jp/>

ハルビン工業大学の第5回学生国際会議に出席して

茨城大学では3年前から学生主体の国際会議を開催している。研究発表・討論はもとより、論文募集から会議運営、プロシーディングの発行に至るまで学生が行う、学生の学生による学生のための会議である。学生の自主性を喚起しコミュニケーション能力の向上に資する取り組みとして注目を集めている。

一方、中国東北地方黒龍江省のハルビン工業大学(Harbin Institute of Technology)では5年前から「学生国際会議」を開催していた。筆者は昨年11月の第5回会議に応用粒子線科学専攻の学生（博士前期2年、野中裕彌君）と参加する機会を得た。参考になると思われるので概略を報告したい。ハルビン工業大学は州都ハルビン（人口980万人）のほぼ中心に位置し、21学部（schools）に学部生25000名、大学院生16000名が学び、2900名の教員を有する中国有数の理工系大学である。学生国際会議は全学ではなく材料科学部（School of materials science and engineering）の行事である。ハルビン工業大学の材料科学部は国内十指に数えられる名門学部で2つの国家重点研究室を擁している。

第5回の会議は11月24日に開催された。Material physics and chemistry, Material science, Materials processing engineering の3つのセッションに50件の口頭発表と20件のポスター発表があった。司会進行（session chair）、プログラム作成、プロシーディング編集等は学生が担当し教員はアドバイザーのみのみである。これは茨城大学も同じである。興味深かったのは9名の教員からなる学術委員会の活動である。彼らは1人3件の講演を分担してチェックしている。3件の講演が終わると講評を

行う。それは論文の構成・表現に対する評価から、図表や用語の修正、英語発音の注意にまでわたる。この会議はあくまで教育の一環なのである。最後には教員全員の評価による優秀講演十数件を表彰する。表彰された学生の喜ぶ顔が印象的であった。さらに特に優秀な2件については、一般の国際会議に出席して論文を発表するための奨学金が支給される。本学の野中君の” Research on the dual-plasma ion process for the formation of nanocrystalline diamond films” も見事表彰を受けることができた。実は緊張と疲れからか前日に高熱を出すハプニングがあり一時は参加が危ぶまれたが、彼は気力で乗り切ってくれた。また工業大学の学生さんが親身に世話をしてくれた。ありがたく感謝申し上げたい。

この会議では、周辺国の研究者を招聘して学生セッションの前に特別講演を行うことが慣例になっている。ほとんどロシアからの研究者である。ハルビンは地理的にもロシアとの関係が深く、ハルビン工業大学の設立にもロシアの支援が大きかったことによる。今回日本からの初めての参加ということで、内容はさておき喜んでいただけたのは何よりであった。ただこうした招待者は、学生セッションの間最前列（指定席）に陣取り、各発表に関してコメントを求められる。これがなかなか大変であった。会議の夜には、大学内のホテルのレストランで晚餐会があり学生、教員、そして我々ゲストが12時近くまで飲み・語り、大いに盛り上がった。

ハルビン工業大学の学生国際会議に参加した印象であるが、5回目ということもあり、良く準備され進行も手慣れていると感じた。教育の一環といいながら、論文やプレゼンの質が高い。これはハルビン工業大学がいわゆる研究大学であって、学生国際会議の発表者もほとんどが博士後期課程の学生であるためと思われる。すでに一般の国際会議で経験を積んだ学生も少なくなく、将来研究職に就くことへの意識が高いと感じる。学生国際会議であるが教員も相当力を入れている。本学でも学生国際会議が開かれていることを話すと興味を持ってくれた。何らかの形で連携できればお互いに有益ではないか。



(第5回学生国際会議，組織委員，アドバイザーメンバ，ゲストの集合写真)

(池畑隆)

核医学診断，分子イメージング研究の進展に貢献

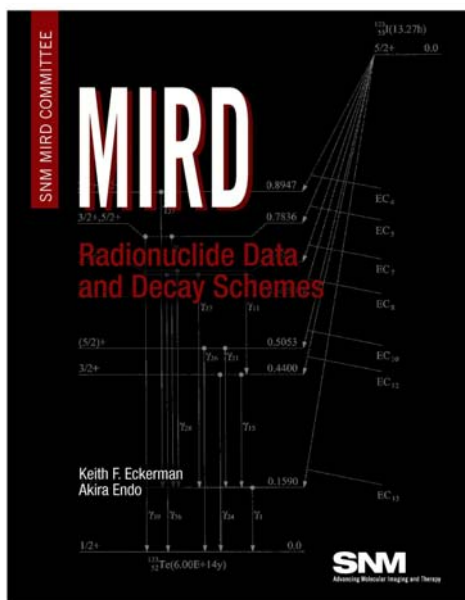
一 核医学診断時の線量評価に用いる放射性核種データベースを完成 一

応用粒子線科学専攻の遠藤章（基礎原子力科学講座）は，米国オークリッジ国立研究所 Keith Eckerman 博士と協力し，米国核医学会の線量計算用放射性核種データ集の第2版を，同学会の出版物として一般に公開しました。

米国核医学会（会員数 16,000 人）の医学内部放射線量委員会（MIRD 委員会）は，放射性医薬品を用いた診断，治療の際の患者の被ばく線量を評価する手法の開発で世界をリードしてきました。今般，MIRD 委員会は，遠藤，Eckerman 両氏の協力を得て，核医学で利用される放射性核種の基本情報を収録した“MIRD: Radionuclide Data and Decay Schemes”（1989 年出版）を全面的に改定し，第2版を完成させました。

今回出版されたデータ集は，1) 医学分野で今後新たに利用が見込まれる 91 核種を追加した 333 核種を収録，2) 核構造に関する最新の基本データを利用して編集，3) DNA レベルのナノサイズでの線量計算に重要となる Auger 電子の詳細情報を収録，4) データは汎用の PC で動作するデータベースソフト“RADTABS”に格納され，線量計算の様々なニーズに対応しており，第1版から大幅な充実が図られています。

MIRD 委員会が開発した線量評価法は，核医学分野の標準的な手法として米国にとどまらず国際的に広く利用されています。今回出版されたデータ集も，病気の診断や治療計画の立案や改善の基礎データとしての利用はもとより，近年進展が目覚ましい分子イメージング研究にも活用されていくものと考えられます。



MIRD: Radionuclide Data and Decay Schemes, 2nd Edition
By Keith F. Eckerman and Akira Endo
Hardcover, 671 pp. + Software CD,
Non-member Price: \$98.00
ISBN: 0-932004-80-2

(遠藤 章)

入学試験情報

応用粒子線科学専攻では以下の要領で博士前期課程，博士後期課程の学生を募集します。
大学，学部，学科を問わず，意欲ある学生の入学を期待します。

入学試験	博士前期課程 (推薦選抜)	博士前期課程 (一般選抜)	博士前期課程 (社会人・外国人特 別選抜)	博士前期課程 (大学に3年以上在 学するものに関する 特別選抜)
募集人員	10名	15名	若干名	若干名
出願期間	平成20年6月16日 (月)から6月19日 (木)	平成20年7月28日 (月)から7月31日 (木)	平成20年7月28日 (月)から7月31日 (木)	平成21年1月7日 (水)から1月9日 (金)
試験日時	平成20年7月1日 (火)	平成20年8月28日(木)		平成21年1月29日 (木)
選抜方法	面接(口頭試問を含 む)の結果，学業成 績証明書，推薦書の 内容等を総合的に検 討して選考する。	学力検査(外国語と 専門の口述試験)の 結果，学業成績証明 書の内容等を総合 して選考する。	面接(口頭試問を含 む)の結果，学業成 績証明書，推薦書の 内容を総合して選 考する。	面接(口頭試問を含 む)の結果，学業成 績証明書を総合して 選考する。(注1)

なお大学院博士前期課程の第二回入学試験を平成21年1月頃に行う予定です。詳細は10月以降にホームページにて掲載の予定です。

(注1) 事前審査が必要となります。事前審査申込期間は平成20年12月8日(月)から12月10日(水)
詳細については，募集要項要綱をご参照ください。

受験に関する問い合わせ先

〒310-8512 水戸市文京 2-1-1 茨城大学理学部入試係 TEL 029-228-8335
〒316-8511 日立市中成沢町 4-12-1 茨城大学工学部入試係 TEL 0294-38-5222

各賞受賞者

受賞年月	所属講座	氏名	賞名
H19年9月	量子基礎科学講座	桑原慶太郎	Papers of Editors' Choice Journal of the Physical Society of Japan 「Detection of Neutron Scattering from Phase IV of Ce _{0.7} La _{0.3} B ₆ : A Confirmation of the Octupole Order」
H20年3月 26日	中性子材料科学講座	友田 陽	日本金属学会谷川ハリス賞 「鉄鋼の加工熱処理による組織制御と特性向上に関 する研究」
H19年10月	基礎原子力科学講座	遠藤 章	日本原子力研究開発機構 研究開発功績賞 「広帯域エネルギー多粒子対応放射線モニタリング システムの開発」

外部資金の受入状況（2007年後期（2007年10月～2008年3月受け入れ分））

受入者氏名	所属講座	資金名	研究題目
桑原慶太郎	量子基礎科学講座	科研費若手研究(B)（継続）(100万円)	「強相関電子系における隠れた秩序に関する研究」
友田 陽	中性子材料科学講座	受託研究 日本原子力研究開発機構(150万円)	SCC挙動への変動応力影響評価法の検討
友田 陽	中性子材料科学講座	共同研究 ホンダ技術研究所(300万円)	中性子回折によるオーステナイトの変態挙動の研究
友田 陽	中性子材料科学講座	共同研究 日立協和エンジニアリング(株)(60万円)	高エネルギー加速器を用いた金属材料の最先端分析技術の確立
西野創一郎	中性子材料科学講座	財団法人 天田金属加工機械技術振興財団 研究開発助成(120万円)	プレス加工による増肉成形技術
西野創一郎	中性子材料科学講座	田中貴金属工業株式会社 共同研究(100万円)	白金および白金合金のプレス成形工法確立
西野創一郎	中性子材料科学講座	日本マグネシウム協会 共同研究(50万円)	マグネシウム合金板材の冷間曲げ加工に関する研究
西野創一郎	中性子材料科学講座	山野井精機株式会社 受託研究(84万円)	難加工材の3次元精密順送プレス技術の開発
西野創一郎	中性子材料科学講座	株式会社ダイイチ・ファブ・テック 共同研究(10万円)	マグネシウム温間成形に関する研究
西野創一郎	中性子材料科学講座	東プレ株式会社 共同研究(100万円)	薄板のプレス成形基礎技術に関する研究
池畑 隆	エネルギー・リスク情報科学講座	(株)アート科学(25万円)	電極間電位差など電気的特性を利用したウラン抽出量測定理論の研究
池畑 隆	エネルギー・リスク情報科学講座	(株)日立協和エンジニアリング, (株)IDXテクノロジーズ(60万円)	レーザーイオン化残留農薬分析装置及び分析技術開発
佐藤 直幸	エネルギー・リスク情報科学講座	スターエンジニアリング(株)(30万円)	プラズマ照射による表面仕上げ装置の開発
佐藤 直幸	エネルギー・リスク情報科学講座	(株)ビームトロン(50万円)	C ₆₀ イオンガンの開発に向けたC ₆₀ 昇華装置運転の最適化
湊 淳	エネルギー・リスク情報科学講座	平成19年度茨城大学コンソーシアム型研究(12万円)	「画像処理と光計測を用いた3次元空間測量手法の開発」

茨城大学大学院理工学研究科応用粒子線科学専攻ニュースレター
 2008年6月発行
 茨城大学大学院理工学研究科応用粒子線科学専攻
 水戸キャンパス 日立キャンパス
 〒310-8512 〒316-8511
 水戸市文京2-1-1 日立市中成沢町4-12-1
 電話：029-228-8333 電話：0294-38-52