

# 茨城大学理学部研究室訪問交流会のご案内

主催 茨城産業会議／茨城大学

茨城産業会議は、茨城大学との産学連携事業として、例年、茨城大学研究室訪問交流会を行っております。本交流会は、大学の有するシーズの提供や情報交換を通じ、産業経済界の活性化を目的に開催しているもので、今年度は理学部において、2件の特別講演会、8件の実験室・研究室の見学及び理学部6件、人文学部5件のポスター懇談会を企画しました。

理学部では、地域自治体や企業とも連携しながら、多様な分野で研究を行っています。今回も幅広い分野の実験室、最新機器を紹介します。また今回の新趣向としまして、ポスター発表懇親会を合わせて実施し、より親密な雰囲気での質疑応答を可能としてみました。これら研究室見学やポスター発表では、実際にそこで研究を行っている茨城大学生が中心となって説明を行います。理学部学生の就職状況なども紹介します。

また、これまで理工系の開催をご案内しておりました訪問交流会ですが、**今回初めての試みとして文系分野についても、本学の取り組み事例を知っていただきたく、人文学部研究室の学生・教員がポスター懇談会で発表します。**

是非ご参加くださいますようご案内申し上げます。

## 記

- 期 日 平成29年 3月 3日(金) 13時30分～17時40分(受付はK棟玄関ホールで13時から開始)
- 会 場 茨城大学理学部 K棟 1階 インタビュースタジオ、及びアクティブラーニング・スペース  
茨城県水戸市文京2-1-1 TEL029-228-8334(茨城大学理学部総務係)
- 参加対象者 産業界、行政関係者、市民の方々
- 参加費 無料
- 申込み方法 参加申込書に所定事項を記入の上、下記にFAXまたはメールで送付願います。

※**申込締切日:2月24日(金)まで**にお申込みください。

※一部のみの参加も可能です。

## お問い合わせ

団 体 名	連 絡 先
茨城大学社会連携センター社会連携課	TEL029-228-8585 FAX029-228-8495 メール: <a href="mailto:renkei@ml.ibaraki.ac.jp">renkei@ml.ibaraki.ac.jp</a>
茨城県経営者協会 (茨城産業会議事務局)	TEL029-221-5301 FAX029-224-1109 メール: <a href="mailto:info@ikk.or.jp">info@ikk.or.jp</a>
茨城県商工会議所連合会	TEL029-226-1854 FAX029-224-7117
茨城県商工会連合会	TEL029-224-2635 FAX029-226-0955
茨城県中小企業団体中央会	TEL029-224-8030 FAX029-224-6446

## 6. 内 容

- 13:30～ 開会挨拶 影山俊男 茨城大学社会連携センター長  
澤畑慎志 (一社)茨城県経営者協会 専務理事
- 13:40～ 「理学部の教育研究および施設について」 折山 剛 茨城大学理学部長  
「理学部学生の就職情報について」 藤澤清史 茨城大学理学部キャリア委員長
- 14:00～ ①講演題目「気候変動影響下の豪雨災害とその予測の取り組み」  
若月泰孝 (理学部・地球環境科学領域・准教授)
- 14:30～ ②講演題目「中性子散乱実験による磁性研究」  
桑原慶太郎(理工学研究科・物理学領域・教授)
- 15:10～16:40 研究室訪問・見学 ご希望の研究室を自由に見学(内容は下記7.をご参照ください)
- 16:40～17:40 ポスター懇談会  
軽食(無料)をとりながら、ポスター発表・名刺交換など(内容は下記8.をご参照ください)

※研究室訪問・ポスター懇談会終了後は、アンケートの記入にご協力ください。

**(1) 見学内容：「放射線の飛んでくる方向を測定できるカメラγI（ガンマアイ）」**

研究室名：「片桐研究室」 S棟 701室

担当教員：物理学領域 片桐秀明 准教授

東日本大震災による福島第一原発の事故により、東日本全域に渡ってセシウム137を主とする多量の放射性物質が飛散しました。効率的に除染するためには、局所的に放射能レベルの高い場所、いわゆるホットスポットをガンマ線の到来方向が分かる検出器により事前に把握しておくことが重要となります。我々の研究室では、東大、北里大などと共同で、高感度かつ安価で普及品として量産できる新しい放射線イメージング装置「γI（ガンマアイ）」を開発し、企業により製品化されました。今回は、現在開発中のプロトタイプ検出器を紹介したいと思います。

**(2) 見学内容：「光合成微生物の研究とその有効利用」**

研究室名：「大友研究室」 S棟 501室

担当教員：化学領域 大友征宇 教授

植物の祖先に当たる光合成細菌を研究対象とし、光捕集や光電変換をつかさどる色素膜タンパク質の構造と機能を解明する研究を行っています。

最高生育温度約60℃の好熱性紅色硫黄光合成細菌の耐熱機構の解明にも取り組んでいます。これらの基礎研究の成果は、クリーンな光エネルギーの高度利用や二酸化炭素を有用物質へ変換するための鍵となる技術の開発につながります。

**(3) 見学内容：「遷移金属を利用した生体模倣触媒と発光材料の開発」**

研究室名：「藤澤研究室」 K棟 521室

担当教員：化学領域 藤澤清史 教授

遷移金属元素とは、周期表で第3族元素から第11族元素の間に存在する元素の総称であり、通常、電子が最外殻に配置されず、内側のd、またはf軌道に配置されるものを言います。有機化合物と結合（錯体形成）し、得られた化合物（錯体）は色を呈するものが多いことが知られています。遷移金属元素の性質をうまく利用すると、新しい触媒や発光材料になる可能性があります。

我々は、生体内の金属を含むタンパク質の金属近傍を再現した低分子量モデル錯体を合成し、その反応機構の検討や触媒への応用を行っています。さらに、有機化合物と貨幣金属、銅(I)、銀(I)、金(I)を中心金属とした発光材料の開発を行っています。金属と有機化合物をうまく組み合わせると多彩な性質を創り出すことができます。

**(4) 見学内容：「放射線によって生じるDNA損傷の可視化」**

研究室名：「中村麻子研究室」 K棟 621室

担当教員：生物科学領域 中村麻子 准教授

放射線被ばくは、宇宙線被ばくや医療被ばく、さらには福島原発事故に代表されるような予期せぬ放射線被ばくなど様々な場面において発生する可能性があります。そのため、放射線被ばくによってどれほどのDNA損傷が生体内で生じているのかを知ることは生物影響を理解するうえで大変重要です。

私たちの研究室ではDNA損傷を高感度に可視化する技術を用いて、生体内DNA損傷レベルのモニタリングを行っています。今回は、蛍光顕微鏡を始めとした実験機器を紹介するとともに、福島原発事故による被災牛におけるDNA損傷レベルの評価データや、心臓カテーテル検査受診者におけるDNA損傷のデータなどをご紹介します。

### (5) 見学内容：「地球深部高圧環境下での物質開発」

研究室名：「伊賀研究室」 G棟 107室

担当教員：物理学領域 伊賀文俊 教授

希土類や遷移金属化合物の物質開発とその物性を調べている研究室です。新機構の超伝導探索の他、金属イオンの価数揺動現象、トポロジカルな近藤半導体(表面は金属、バルクは絶縁体)のエネルギーギャップの磁場・圧力による消失(金属への転移)を経ての超伝導転移など、多彩な物性の探究とその仕組み解明に取り組んでいます。4つのクセノンランプを用いた超高温光集中加熱法での純良な単結晶育成(東海村)や、地球深部下部マントルでの圧力並みの高圧環境を利用した新物質開発等、いずれも世界屈指の装置を用いて、特色ある物質開発を進めています。

### (6) 見学内容：「堆積岩の磁気測定と地質時代の地磁気極性反転」

研究室名：「古地磁気実験室」 G棟 111室

担当教員：地球環境科学領域 岡田 誠 教授

古地磁気とは、岩石が記録した過去の地磁気を指します。当研究室では、超伝導岩石磁力計を用いることで、堆積岩が持つ微弱な磁化を測定し、地磁気極性の反転がどのように起こったか、またプレート運動に伴う陸地の回転や移動を調べる研究を行っています。

堆積岩の磁化は微弱なため、実験室内の磁場が低いほど古地磁気測定の質が向上します。当研究室では、安価な電磁鋼板を用いた磁気シールドルームを自作し、測定室内の磁場を地磁気強度の 1/200 まで低減することができました。見学では、シールドルーム内における古地磁気測定の様子を紹介いたします。

### (7) 見学内容：「大気環境の計測」

研究室名：「大気環境実験室」 G棟 315室

担当教員：地球環境科学領域 北 和之 教授

我々の研究室では、気候変動や越境大気汚染など地球規模での環境問題を、特にそれを引き起こすオキシダントや PM2.5 など大気微量物質に注目して研究しています。そのような微量の大気物質を高精度で測定するため、最先端の計測装置を開発、改良しています。

最近、LED を用いることで高性能な計測装置を開発し特許を取得し、茨城県の企業と共同で製品化をしました。今回は、実際に大気観測で使用している装置や開発中の装置をご紹介します。

### (8) 見学内容：「気象観測測器とシミュレーション用計算機の紹介」

研究室名：「若月研究室」 G棟 315室

担当教員：地球環境科学領域 若月泰孝 准教授

降水などの大気現象のメカニズムを理解し予測につなげるためには、気象観測が必要不可欠です。本研究室で所有する気象観測用の測器を紹介します。地上の気温や湿度などの観測する測器、熱環境観測用のサーモグラフィ、上空大気を観測するためのラジオゾンデなどを展示します。また、気象レーダ(群馬で観測中)などをパネルで紹介します。

気象予測シミュレーションに利用するための計算機とシミュレーション映像を紹介します。気象予測には、大型のスーパーコンピューターなどを利用しますが、ここでは研究室で所有する小規模のクラスタマシンを紹介します。また、これを用いて計算されたシミュレーションの映像(動画)を合わせてご紹介します。

## 8. ポスター懇談会参加研究室の紹介

上記7. で記載した研究室に加え、以下の研究室の活動内容をポスター発表にて紹介いたします。

### 理学部

- (1) 物理学領域・天体形成理論研究室（担当教員 釣部 通 准教授）
- (2) 物理学領域・電波天文観測研究室（担当教員 百瀬宗武 教授）
- (3) 「数学・情報数理コースの紹介」（担当教員 数学・情報数理領域）
- (4) 化学領域・グリーンケミストリー研究室（担当教員 折山剛 教授）
- (5) 生物科学領域・生物多様性・生態学グループ（担当教員 山村靖夫教授・及川真平准教授）
- (6) 茨城大学機器分析センター（担当教員 神子島博隆 准教授）

### 人文学部

- (1) 「人文社会科学部の紹介」（担当教員：佐川 泰弘 人文学部長）
- (2) 「人文学部・地域課題の総合的探求プログラム」（担当教員：西野 由希子 教授）
- (3) ①「SNSによるコミュニケーション態度の変容  
・・・LINE ツイッターは、感性をどう変えるのか・・・」  
②「茨城大でメディアを学ぶ意味・・・村上信夫ゼミの活動を通じて・・・」  
（担当教員：村上 信夫 教授）
- (4) 「地理的表示制度の発足 農林水産物・飲食料品のための新しい地域ブランド制度」  
（担当教員：荒木 雅也 准教授）
- (5) 「仏像・古文書フェス 集中曝涼」（担当教員：添田 仁 准教授）

