



京機短信

KEIKI short letter

No.382 2023.07.06

京機会(京都大学機械系同窓会)

tel. & fax. 075-383-3713

E-Mail: jimukyoku@keikikai.jp

URL: <http://www.keikikai.jp>

編集責任者 京機短信編集委員会

目次

- ・ series わたしの仕事 (44) 株式会社Keigan……徳田貴司 (pp.2-8)
- ・ series 研究最前線 (4) 発光スペクトルを利用したプラズマのセンシング
……四籠泰一 (pp.9-15)
- ・ 昭和46年卒(昭和42年入学 教養部T-10組) 第7回 同窓会報告……清水 明 (p.16)
- ・ 関東支部写真同好会第22回撮影会……山下真司 (pp.17-18)

6月10日、中国四国支部の春季行事(支部総会・異業種交流会)がハイブリッドで開催され、今年度のすべての支部の総会が終了しました。総会と関連行事では対面参加が復活し、コロナ下でのWEB参加形態も継続されたことで、より多くの方に参加いただけるようにもなりました。この数年の変化が速すぎて、「Zoomってどう使うの?」と話していたことを遠い昔のように感じます。しかし、変わらないのは、集まった方々の楽しそうな笑顔と懇親会で琵琶湖周航の歌を合唱することです。今回は、中国四国支部の春季行事の写真をお届けします。

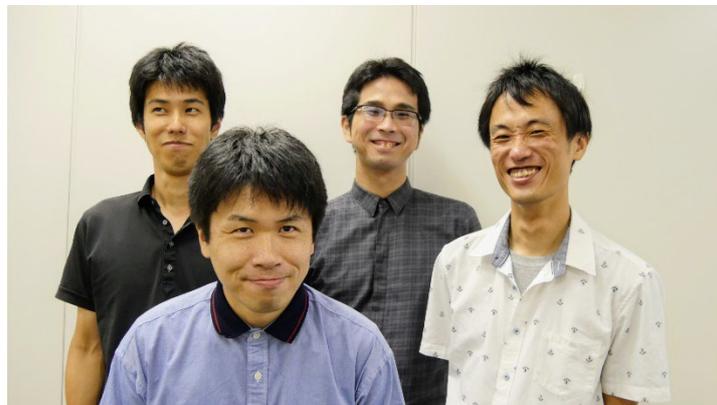


わたしの仕事（44）株式会社 Keigan

徳田貴司（H15/2003卒）

1. はじめに

みなさん、お久しぶりです。あるいは、はじめまして。小寺秀俊先生の研究室出身の、徳田貴司と申します。今回は10年以上前に、前職の大手電機メーカーでのお仕事内容について、寄稿させて頂いた思い出があります。現在の所属は株式会社Keiganであり、2016年に自ら創業した会社です。拙筆ながら、今回はこちらのお話を中心にさせていただきます。



2016年 Keigan 創業

2. 大手メーカーを退職

私は、2013年にシャープ株式会社を退職しました。仕事は複写機の開発・設計でした。2005年に京都大学大学院を卒業した後、バリバリ仕事ができる人達に囲まれながら、8年間の多忙な時期を過ごしました。フランスに出張させて頂いたのは良い思い出です。そんな中、2011年頃から、ネタ帳にアイデアを書き留めていきました。自分のアイデアの実現、すなわち、企画から考えるものづくりを目指していたためです。いわゆる起業家への道です。ネタ帳の内容は、当時、すごいただろう、と考えていましたが、今思えば、稚拙で考えが足りないものばかりでした。しかし、シャープで鍛えられた経験と共に、今の糧となっています。着々と準備を進めていき、チームの同僚も誘っていました。その同僚は、共同創業者として、現在も会社を支えています。実は何と、彼を含めて3人の元同僚と一緒に仕事してくれています。こんなことを書くと、「何てやつだ」という感じですが、前の職場とは、現在も円満に関係を続けています。

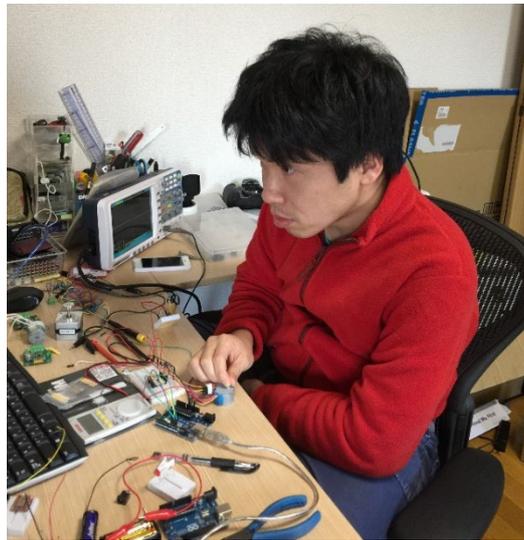
3. さて、何をしよう

退職後の2014年、ネタ帳を書き貯めてはいたものの、どうしたら良いか漠然として、決めかねていました。1つだけ決まっていたことは、未知の分野としての、プログラミングの領域です。当時、スマートフォンのアプリ開発が流行っていました。まずは一ヶ月ほど真剣に Objective-Cという言語を使って、iPhoneのアプリ開発をやってみました。すると、徐々に嵌まっていき、慣れると趣味であるビデオゲームと同じような感覚で、面白さを感じることができました。色々作って見るうち、地理情報を使ったアプリは面白い、という発想に至りました。このインスピレーションを生かし、総務省のオープンデータアプリコンテストや、国土交通省の防災アプリコンテストに応募し、入賞させて頂くことになりました。



当時製作したアプリのチラシ

しかし、元機械出身の人間としては、ソフトウェアだけ、というのも、物足りなさを感じて来るものです。アプリの受託開発もこなして生活費を稼ぎながら、転職となったのは、2014年から始まった総務省の異能vation(独創的な人特別枠)プログラムです。「視覚ジャックシステム」というテーマで応募し、1000人以上の中から、本採択者11名のうちの1人に選ばれました。異能vationプログラムは、国の取り組みとしては珍しく、個人に300万円という100%の助成金枠を与えるものです。受託開発で生活費を稼ぐ傍ら、この資金で3Dプリンタや部品を買い集め、モーターモジュール®システムを開発しました。



異能vation で試行錯誤

モーターモジュール®システムは、「モーター自身にロボットの機能を入れる」といったアイデアに基づくもので、モーターのコントローラ、無線、センサーなどが一体となった手のひらサイズのアクチュエータが、スマートフォンのアプリから動作可能で、しかも機能を簡単に定義できてロボットの要素になる、といったものです。目新しさがあり、研究報告も好評のうち終了しましたが、これを世に出したいと強く思うようになりました。これが、株式会社Keiganに繋がっていきます。



モーターモジュールシステム

4. 創業へ

異能vationプログラム終了後、2015年のことです。モーターモジュールを製品化したいという思いのもと、モーターの事を調べていくうちに、省エネで長寿命、静音性の高いブラシレスモーターに興味を持ちました。

その時、インターネットで見つけたのがフジマイクロ株式会社という老舗の会社です。創業50年であり、DCモーターの扇風機など、数々のヒット商品の立役者でした。フジマイクロの丸山社長は、モーターモジュールのアイデアを高く評価してくださり、製品化に賭けてくれました。試作費用を負担して、協業という体制を取ってくれたのです。ここからモーターの試作を繰り返すことが始まりました。



試作して壊す日々

この製品開発の最中、共同創業者4人を中心に、株式会社Keiganを創業しました。開発だけでなく、広報活動も重要です。山積みの問題をクリアしながら、クラウドファンディングによる資金調達も実施しました。達成しなくても量産する気満々でしたが、国内・海外合わせて、目標資金の600万円を調達することができました。それでも、資金繰りや部品の寸法公差でフレが大きい、などの品質問題に悩まされるなど、事件もありましたが、無事、2017年の夏頃、モーターモジュール®の量産品 KeiganMotor®の出荷を開始することができました。実はこのころ、諸事情により、パートナーであるフジマイクロは倒産してしまいました。厳しい状況であったにも関わらず、フジマイクロのメンバーには、最後まで量産化のフォローを頂きました。感謝してもしきれない思いです。



完成した KeiganMotor®

5. モーターから自律移動ロボットへ

Keiganは2018年以降も、KeiganMotor®のシリーズ拡充と、キット製品を中心とした工場自動化向けの拡販に努めてきました。KeiganMotor®は、センサーを接続することができ、しかも簡単なシーケンス制御であればフラッシュメモリに記録することができるため、搬送装置や、ジグの製作に最適です。中でも大手自動車メーカーでファンが増え続けていることは、有り難いことです。

このように、我々のコンセプトは、「Quick and Easy Robot for Everyone」です。モーターモジュール®だけに拘らず、次のチャレンジをしよう、ということで、2019年、一念発起して、自律移動ロボット（AMR: Autonomous Mobile Robot）の開発を開始しました。玄人志向のものが多く、「簡単に導入できる」Keiganのコンセプトは、通用するに違いない、と思いました。工場だけでなく、特にサービス方面での搬送の自動化に、大きな市場性を感じていたのも理由です。もともと、キット製品としてのAGV（無人搬送車）の開発実績はあったので、取り組みやすさもありました。

さて、再び厳しくも楽しい開発の日々が、始まりました。ちょうどその頃、弊社は京都府相楽郡精華町にある、けいはんなオープンイノベーションセンター（KICK）に引っ越していました。KICKは建物自体が大きく、図らずも、京都府が運営する「ロボット技術センター」も設けられることが決まり、ロボット開発には打ってつけの環境となりました。

我々のAMRは、SLAM（Simultaneous Localization And Mapping）技術による自動運転がベースです。この領域は、アカデミック、あるいは試作品のレベルまでは非常に早く進むのですが、そこからが想像以上に大変です。製品化のレベルに持ってくるまで、夜な夜な走行実験の繰り返しでした。2020年を丸ごと費やし、ソースコードの量もかつてない規模となりました。そして、ついに2021年の夏頃、量産第一号機を完成させることができました。名前は蟻さんから取った「KeiganALI」（ケイガンアリ。発音は、“ア”にアクセント）です。有り難いことに、愛知県大府市にある、住友重機械工業株式会社で、OEM製造を実施して頂いています。ここでも、我々は貴重な縁に恵まれていますね。住友重機械工業の中でも、減速機を開発されている部門とコラボレーションをさせて頂いています。モーターモジュール®を有する我々と、非常に相性が良いのです。



ピッキングロボットとしての KeiganALI

そして2021年も後半になり、さあ売るぞ！というところで、和食チェーン店を運営されているがんこフードサービスさんに、配膳ロボットとして、KeiganALIをお買い上げ頂きました。サービス方面を目指していた我々にとっては、願ってもないことです。しかし、いきなり現場の壁にぶち当たります。自己位置測位の安定性問題、Wi-Fiネットワークの問題、タブレットによる操作システムの問題など、課題が噴出したのです。特に厨房は今までになく環境が目まぐるしく変化し、使いやすいと思っていたインターフェイスも含め十分と思っていたレベルが未だ未だで、改善の余地があったのです。

ちなみに、急遽開発した免震台構造は非常に上手くいきました。鍋物など、汁物も、家族4人分を零れずに配膳することができます。

色々苦労しましたが、一つ一つ課題をクリアし、2023年の現段階においては、非常に良いレベルになってきていると思います。現在、合計30台程度を現場で運用して頂いています。



配膳ロボットとして開発した上部システム

6. 成長へ

会社というものは、様々な人に助けられながら、成り立っていくということを肌身に感じています。自己資本でここまでやって来られたのも、メンバーのおかげです。Keiganでは、外国人人材の登用を積極的に行っており、現在、ノルウェー、タイ、バングラデシュ、アメリカ、イギリスから、5名の外国人が活躍してくれています。特に、先のKeiganALIの開発及び製造では、彼らの活躍によって支えられているところが大きいです。このように良縁に恵まれ、弊社のメンバーは日本人を合わせて20人を超えました。多様な考え方とバックグラウンドが、会社を強くしてくれると信じています。

2023年の今夏も、海外から新たに、エンジニアとして4人のインターン生が来てくれます。良き出会いとなり、彼らの印象に残る経験となることを望みます。

最後に、Keiganは、「本質を見抜く」という熟語「慧眼」から名付けました。滋賀県の琵琶湖にある、竹生島で見たという立て札に由来します。実は私は覚えていなかったのですが、妻が覚えてくれていました。シャープの時代から創業、そして今現在に至るまで、日々の仕事や家庭も、特に、妻に支えられています。バングラデシュなどでの勤務経験のある彼女の力で、外国人の採用も積極的に行ってくれています。家族や会社のメンバーには感謝です。ここから先は、大きな成長とともに、関係者に恩返しをしていかなければなりませんね。

Keiganはまだまだこれからですが、関西に慧眼有り、と言われるように頑張ります。我々のサービス・製品で使えそうな用途があれば、お声がけ下さい。諸兄弟とどこかでお会いできることを楽しみにしております。

ホームページ : keigan.co.jp

series 研究最前線 (4)

発光スペクトルを利用したプラズマのセンシング

四竈泰一 (H14/2002卒)



「光のスペクトルから何が分かるか？」

1. はじめに

私の研究では、プラズマから放射される光を分光し、得られるスペクトル（波長、周波数に分けた光強度）からプラズマの温度・密度やプラズマ中で起きている現象を明らかにすることに取り組んでいます。プラズマは、気体が電離し、電子、イオン、原子分子が混ざった状態になった物質のことです。固体、液体、気体に次ぐ「物質の第4の状態」とよばれることもあります。プラズマは、半導体製造装置、加工・表面処理装置、宇宙推進器、核融合炉などの幅広い工業に利用されており、プラズマの基礎的な理解を深めることは、これらの工業を発展させていく上で重要だと考えられます。

プラズマの特徴の一つは、図1のように様々に色付いて見えることです。図のプラズマの場合、この色はプラズマ中の原子分子やイオン（以下、簡単のため原子と表記します）が放射する輝線の波長を反映したものです。プラズマの組成や温度・密度が変わると、輝線の種類と強度が変わり、プラズマの色が変わります。プラズマ分光の研究では、この性質を逆に利用して、プラズマの色（スペクトル）を詳しく調べ、プラズマの組成や温度・密度などを明らかにしています。

輝線の放射は、原子の運動、衝突、電磁場や光との相互作用の影響を受けて起こるため、プラズマ分光の原理は、量子力学、電磁気学、統計力学、

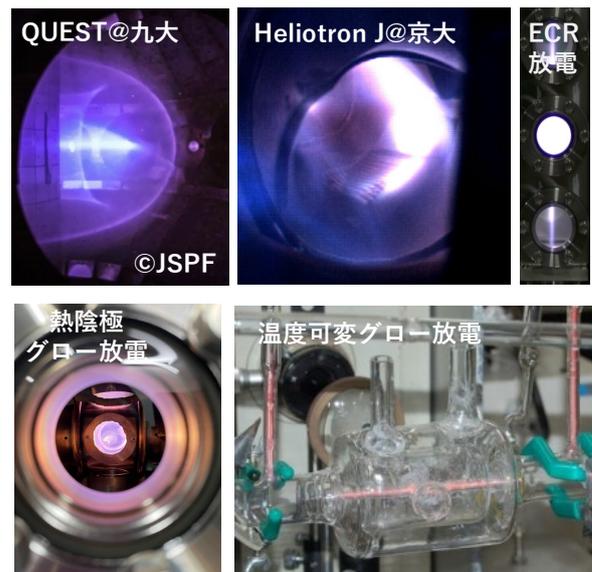


図1. 蓮尾研で使用している装置内のプラズマ発光の例。

プラズマ物理学などにもとづいています。量子力学との関わりについては、水素原子の輝線の波長がとびとびの値を取ることからボーアの原子模型が考えられたという話が有名です。プラズマ分光は、歴史的には、太陽や星の観測を目的に発展してきましたが、近年は、上に書いた幅広い工業プラズマのセンシングに利用されるようになりました。太陽や星のプラズマと比べて、工業プラズマは、①プラズマと壁（表面）の相互作用で様々な物理・化学反応が起こる、②プラズマを生成、制御するために電場・磁場が能動的に利用される、③温度・密度の空間分布が大きい、といった特徴があります。私の研究では、工業プラズマのうち主に核融合プラズマを対象として、①-③がプラズマに与える影響を明らかにし、課題解決や性能向上を目指しています。読者の皆様は、核融合にはあまり馴染みがないかもしれませんが、プラズマの基礎過程については、他の工業プラズマと共通する部分があると思います。

以下では、最近行った2種類の研究、また、分光をプラズマ以外に適用する目的で始めた、ダイヤモンド光温度計の研究について紹介します。

2. 1視線の観測のみでプラズマ中の原子輝線の発光分布を推定

核融合炉では、磁場で閉じ込めた水素プラズマを1億度に加熱し、イオン同士が衝突して核融合する際に放出するエネルギーを利用して発電することを目指しています。プラズマの温度・密度は、炉内で分布を持ちますが、核融合反応を一定に維持し、また、炉心から漏れ出たプラズマによる壁の損傷を防ぐため、温度・密度の分布を指令値に維持することが求められます。

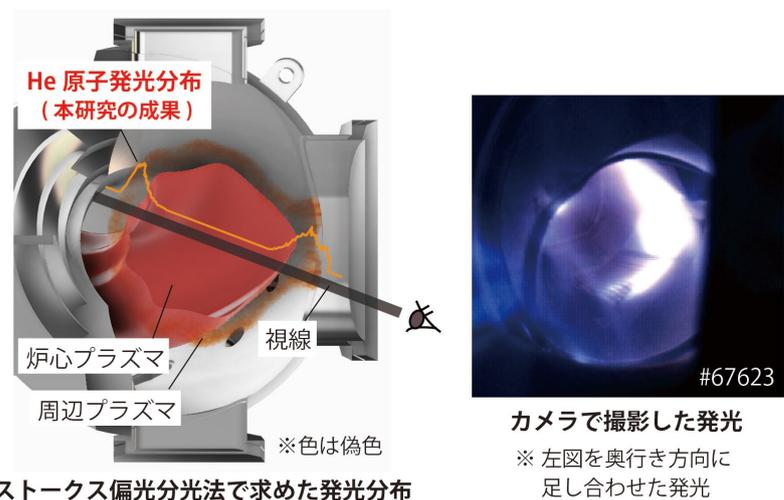


図2. (左) ヘリオトロンJ装置（トーラス形のプラズマ）の断面上で1視線観測で求めた輝線の強度分布。
(右) カメラで撮影した発光分布[2]。

プラズマから放射される光は、温度・密度の分布を調べるための有用な情報ですが、通常の観測方法では、視線に沿った奥行き方向の発光が足し合わされてし

まい、分布の情報が得られません。プラズマを色々な方向から観測できれば分布を再構成できますが、装置の保全や経済性の観点からは、観測窓の数をできるだけ少なくすることが望まれます。この研究では、ストークス偏光分光法という手法を近赤外のヘリウム原子輝線（波長1083 nm）に適用し、1視線のみで視線に沿った発光分布を求める方法を開発しました。

ストークス偏光分光法は、物質の屈折率や異方性を調べるために用いられる方法で、偏光（0°、45°、90°、135°方向の直線偏光および左右円偏光）スペクトルを計測します。プラズマの場合、磁場中に置かれた原子の輝線スペクトルに生じるゼーマン効果の計測などに用いられます。ゼーマン効果は、原子のエネルギーが、原子の磁気モーメント（微小な円電流が作る磁場）と磁場のなす角に応じて変化する現象です。円電流を外部磁場中に置くと、電流が作る磁場と外部磁場が平行なときにエネルギーが最小になりますが、これと同じ原理で、原子が磁気モーメントの方向に応じて異なるエネルギーを持つようになります。ゼーマン効果は、輝線スペクトルの波長、強度、偏光の変化として現れます[1]。

核融合炉には、プラズマを閉じ込めるために数テスラの磁場が印加されており、この磁場によるゼーマン効果が起こります。磁場の強さと向きは装置内の場所ごとに変わるため、視線に沿った奥行き方向のゼーマン効果の変化を調べると、視線に沿った輝線スペクトルの分布を推定できます（図2）。本研究では、ゼーマン効果と原子の運動によるドップラー効果（中心波長シフトと広がり）を区別するため、ゼーマン効果が波長とともに大きくなる性質を利用しました。実験は、宇治キャンパスにあるエネルギー理工学研究所のヘリオトロンJ装置を用いて行いました。ヘリウム原子の近赤外輝線スペクトルを観測した結果、可視輝線スペクトルを用いた場合よりも高い空間分解能が得られることが分かりました[2]。今後、さらに研究を進めることで、磁場が弱い装置でも計測を行えるようにすることを目指しています。

3. 水素分子の回転温度を予測し、プラズマ再結合を効果的に起こす

核融合炉では、炉心から漏れ出たプラズマによって装置の壁が損傷することを防ぐため、壁の近くにガスを入射します。このガスによってプラズマの放射と再結合が引き起こされ、プラズマは冷却されます。再結合は、イオン、電子が他の粒子や表面との衝突によってエネルギーを放出し、中性化される過程です。最も

簡単な反応は、 $H^+ + e^- \rightarrow H + h\nu$ という反応式で表され、余ったエネルギーが光として放出されます。他に、余ったエネルギーを粒子のエネルギーに変える反応もあり、中でも水素分子を介して起こる反応は、速度係数が大きく、プ

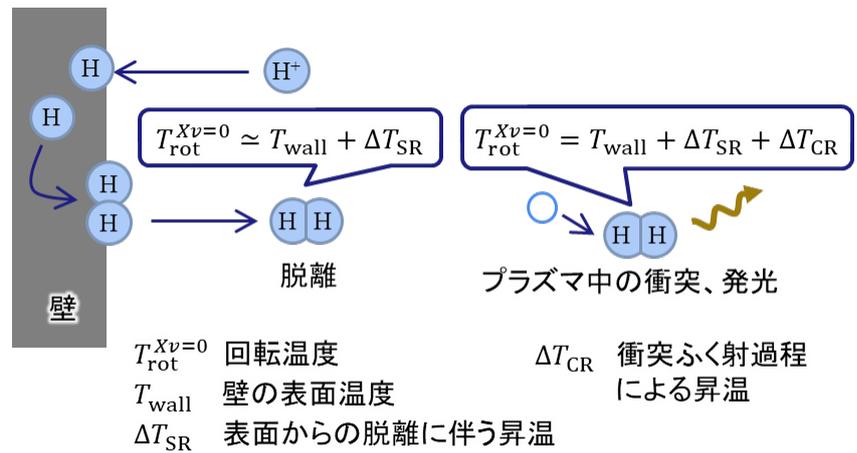


図3. 水素分子の回転温度予測に用いたモデルの概要[4].

ラズマの冷却に効果的だと考えられています。この反応の速度係数は、分子の振動・回転温度によって変わることが分かっており、振動・回転温度を予測し、制御する研究が行われています[3]。なお、振動・回転温度は、分子の振動・回転エネルギー準位の占有数分布を、マクスウェル=ボルツマン分布で近似したときに決まる温度のことです。

本研究では、プラズマ中の回転温度を予測するモデルを作り、その有効性を実験で検証しました。これまで、回転温度は、壁の表面温度に依存した値になることや、プラズマ密度とともに高くなることが報告されてきました。しかし、装置ごとに壁材料やプラズマの温度・密度が異なることもあって、回転温度に本質的な影響を与える因子が何なのかは、はっきり分かっていませんでした。

そこで、蓮尾研の博士課程学生だった米田 奈生さん（2021年度 博士卒）に、国内外の3つの装置（九州大学応用力学研究所 QUEST装置、米国プリンストンプラズマ物理研究所 LTX- β 装置、米国ゼネラル・アトミックス社 DIII-D装置）を用いた比較実験を行って貰いました。プラズマと接する壁近くから放射された水素分子の回転輝線スペクトル（波長600-608 nm）を計測し、輝線強度と分子の発光過程の解析から、回転温度を求めました。並行して、水素分子が壁から脱離し、プラズマ中に侵入して電子・イオン衝突により励起され、発光するというモデル（図3）を作り、モデルにもとづく計算で回転温度を評価しました。その結果、3つの装置で求めた回転温度は、モデル計算でよく説明できることが分かりました[4]。本研究のモデルを用いれば、様々な装置で回転温度を予測できるようになる可能性があります。

4. ダイヤモンド粒子の蛍光スペクトルから温度を計測

プラズマ用に開発した分光法をプラズマ以外にも適用できないかと考えていた折、機械系3専攻内で、田畑先生（現 京都先端科学大）、平井先生らが始められたドイツのカーlsruルーエー工科大との共同研究に参加させて頂く機会を得ました。共同

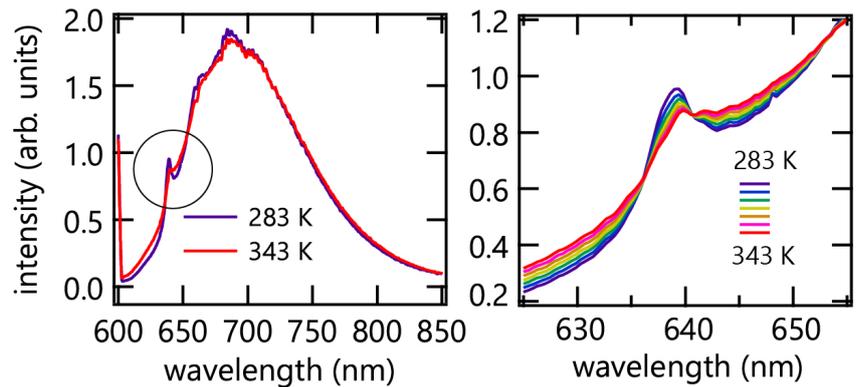


図4. (左) ダイヤモンド窒素-空孔色中心の蛍光スペクトル温度依存性（波長594 nmレーザー励起）。
(右) 左図の丸部分を、10°C毎にプロットしたスペクトル[5]。

研究では、計測を実装した革新的なマイクロ流体デバイスの開発を目指すこととなり、私は光を使ったデバイス内の温度計測を分担することになりました。プラズマと類似点がある系の方が自分の経験を活かしやすいと思い、始めたのが、ダイヤモンド色中心の蛍光スペクトルを用いた温度計の研究です。

ダイヤモンド色中心は、結晶格子の炭素原子を、窒素、シリコンなどの不純物原子および隣接する空孔で置き換えたもので、分子のような離散的なエネルギーを持ちます。他の結晶と比べて、室温でも電子のスピン寿命が長く、また、蛍光スペクトルの広がり小さく光計測しやすいため、量子センシングや通信への応用が期待されています。私の研究はもう少し簡単ですが、温度によってダイヤモンドの格子ひずみと格子振動モード（フォノン）分布が変わり、その結果、蛍光スペクトルの形が変わること（図4）を利用した温度計を開発しています[5]。

ダイヤモンドは微粒子化することが容易で、ナノ、マイクロ粒子をデバイス内に配列または分散し、温度の空間分布計測を試みています。実際に実験を始めたところ、粒子ごとに格子ひずみの大きさに分布があることが分かったため、蛍光スペクトルの形の統計を調べ、スペクトルの形に近い粒子を選別する方法を開発しています。また、プラズマの輝線解析と比べると、蛍光スペクトルの形を高精度に再現できる理論がないため、スペクトルの形を定量化する方法についても考えているところです。

図4のスペクトルは顕微鏡で計測したのですが、今後、マイクロ流体デバイスに様々な計測を実装していく上では、顕微鏡のステージ上では実装が簡単でな

いものもあります。顕微鏡と同等のレーザー集光と蛍光受光を1本の光ファイバで実現できる技術の開発にも並行して取り組んでいます[6]。

謝辞

私の研究は実験ということもあり、多くの方々に支えられて成り立っています。研究全般にご助言頂いている蓮尾先生、研究を行う上で様々な面でご協力頂いているKuzmin先生、藤井先生（現 米国オークリッジ国立研究所）、学生の皆様、共同研究者の皆様に、この場を借りて感謝申し上げます。

参考文献

- [1] T. Shikama, “Near-infrared Stokes spectropolarimetry of fusion-related toroidal plasmas”, *Rev. Mod. Plasma Phys.* **6**, 39 (2022), doi: 10.1007/s41614-022-00098-w.
- [2] T. Chatani, T. Shikama, Y. Ueno, *et al.*, “Spatially resolved measurement of helium atom emission line spectrum in scrape-off layer of Heliotron J by near-infrared Stokes spectropolarimetry”, *Sci. Rep.* **12**, 15567 (2022), doi: 10.1038/s41598-022-19747-8. (プレスリリース <https://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/research/topics/k6l1jw>)
- [3] N. Yoneda, T. Shikama, F. Scotti, *et al.*, “Spectroscopic measurement of increases in hydrogen molecular rotational temperature with plasma-facing surface temperature and due to collisional-radiative processes in tokamaks”, *Nucl. Fusion* (2023) in press, doi:10.1088/1741-4326/acd4d1.
- [4] 花田 和明、四竈 泰一、藤井 恵介、Kuzmin Arseniy、米田 奈生、蓮尾 昌裕、後藤 基志、小林 政弘、“表面分析と分光計測によって明らかになった水素原子分子の炉内分布と輸送”, *プラズマ核融合学会誌* **98**, 20-32 (2022), https://www.jspf.or.jp/Journal/PDF_JSPF/jspf2022_01/jspf2022_01-jp.pdf.
- [5] T. Shikama, T. Watanabe, M. Jouda, and M. Hasuo, “A tesla-order magnetic field effect on all-optical thermometry using photoluminescence spectrum of diamond NV- center”, *Jpn. J. Appl. Phys.* **60**, 012001 (2021), doi:10.35848/1347-4065/abcdab.
- [6] L. Ishikawa, T. Shikama, T. Kakuno, *et al.*, “All-optical thermometry using a

single multimode fiber endoscope and diamond nanoparticles containing nitrogen vacancy centers”, *Rev. Sci. Instrum.* **93**, 083705 (2022), doi: 10.1063/5.0102531.

Profile

京都大学工学研究科機械理工学専攻光工学研究室 准教授

1979年、東京都武蔵野市に生まれる。茨城県水戸市出身。2002年、東京大学工学部システム創成学科を卒業。2004年に同大学工学研究科システム量子工学専攻修士課程修了。2007年、同博士課程修了後、博士号取得。東京大学工学系研究科 助教、京都大学工学研究科 助教、講師を経て、2017年から准教授。

研究室HP : <http://oel.me.kyoto-u.ac.jp>

昭和46年卒（昭和42年入学 教養部T-10組）第7回 同窓会報告

清水 明（S46/1971卒）

日 時：2023（令和5）年6月4日（日）12:30～15:00

場 所：横浜中華街関帝廟前 四五六菜館 新館

出席者：11名

コロナ悪夢が始まって3年経ちました。コロナは同期生が一堂に会して談論風発する楽しみを我々から奪っておりました。最近は幸いにもどうやらその悪夢から目覚めようとしています。昨年末に京都で同窓会を開催しましたが、今回在バンコクの荒井さんが、一時帰国されるのに合わせて関東地区でも同窓会を開催しました。第7回の同窓会会場は横浜中華街の四五六菜館（新館）です。関東在住のメンバーにはアクセスが容易だったため、林さんと橋本誠さんには初めて参加いただきました。前々日の台風2号による大雨のため、千葉の宇都宮さんは家の周りが冠水し、やむを得ず欠席になりました。当日の朝に京都から移動の増田さんと新大阪から移動の清水は新幹線が動いたため出席できましたが、台風が1日遅く通過した場合は出席が危ぶまれるところでした。出席した皆さんから近況報告、特に病気入院や降圧剤の服用、コロナワクチン接種など年相応の話題ができました。また、現役時代の会社間の仕事の際には、京大機械の同窓生ということで、初めて訪問した会社でも便宜を図ってもらえるなど、京機会の人脈を有効利用させてもらっているなどの話がありました。今回参加できなかったT-10の皆さん、次回は是非御参加下さい。



（後列）：大野、橋本誠、増田、古賀、荒井、松宮
（前列）：原田（幹事）、高萩、林、清水、杉本（幹事）

関東支部写真同好会 第22回撮影会（2023年5月27日）の報告

山下真司（S63/1988卒）

5月27日（土）に千葉県松戸市の本土寺にて参加者8名で撮影会を開催しました。あじさいにはまだ少し時期が早かったのですが、菖蒲はキレイに咲いておりよい被写体となりました。また、増本様の計らいで、普段は入れない本堂や宝物殿も案内していただき、いろいろなお話をきかせていただきました。最後は本土寺近くで懇親会を行い、楽しいひとときを過ごしました。



作品の一部を紹介いたします。



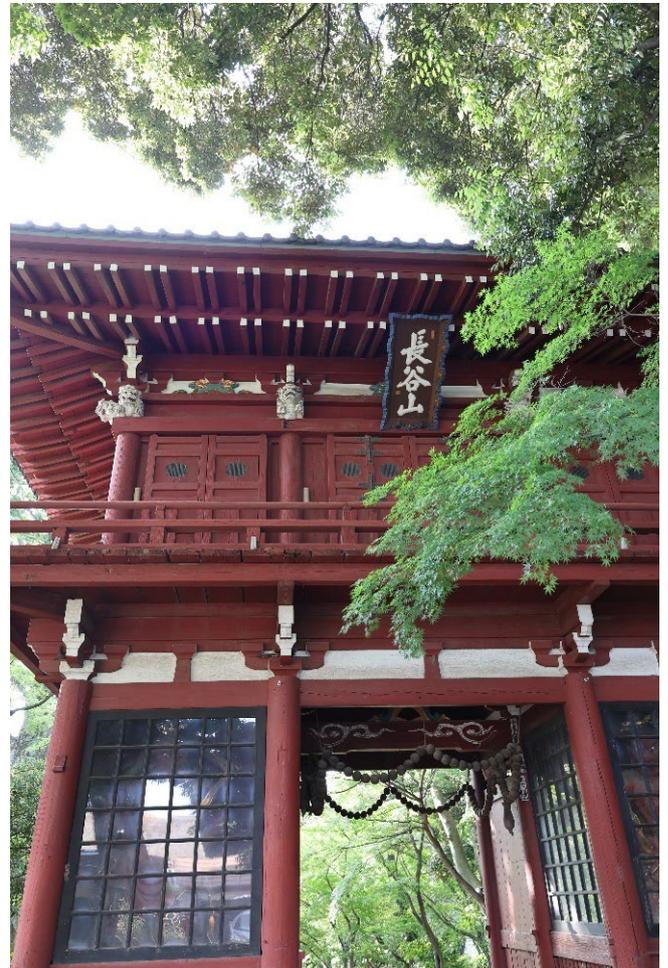
「いずれアヤマか？」 藤川卓爾さん (S42)



「菖蒲池」 増本雄治さん (S48)



「はしりのアジサイ」 中村 定さん (S44)



「山号長谷山」 山下眞司さん (S63)

その他の作品や過去の作品も紹介しておりますので、写真同好会報告ページもご覧ください。

<https://keikikai.jp/category/a-report/a-kantou/a-kantou-photo/>