

EEDL

Newsletter

Vol. X FY2024 EEDL Reports

▶ ニュースレター第10号を記念して 02

▶ EEDL室長より 03

▶ 2024年度研究紹介 04-06

▶ 留学生紹介 07-12

▶ 学会・研究会報告 13-16

▶ 2024年度 修論・卒論報告 17

▶ 2024年度 スケジュール 18

Environment
Energy
Design
Laboratory

ニュースレター第10号を記念して

本号でニュースレター第10号となりました。EEDLのWebページを、いつも（または、たまたま）ご覧下さり、ありがとうございます。ニュースレターをお読みくださったすべての皆様に感謝申し上げます。

2020年の11月に第1号を発行しました。それから5年間、不定期発行ではありますが、概ね1年に2回のペースを続けることが出来ました。その間に理工学部改組があり、大きな変化もありました。現在は、大学院生が電子情報、学部生は電子機械の学生でしたが、来年度は電子機械の大学院生が誕生します。メンバーこそ毎年少しずつ変わりこそすれ、EEDLの雰囲気は以前とほとんど変わってはいりません。派手さはないかもしれませんが、全員が着実に成長します。それぞれが個を重んじ、尊重し、励まし合いながらチーム力を高め、研究や研究室生活を楽しい雰囲気に築き上げています。それはEEDLの誇りです。このような変わらぬ雰囲気をニュースレターで発信し続けることが出来たのは喜ばしいことだと思います。これからは年3度の発行を目標に、ネタ作りに励んでまいります。

今後ともご指導ご鞭撻のほど、どうぞよろしくお願い致します。



令和7年3月31日
EEDL室長 高橋俊樹

EEDL室長より

第2の博士論文執筆計画

皆さんこんにちは。2024年度もまもなく終わります。研究室の学生は自分の仕事をしっかりやり遂げてくれたと思います。一方で、私は、、、。

年度末のあるとき、計算に行き詰まって研究室で立ち尽くしていると、学生時代に読んだ一冊の本が目にとまりました。無意識に手にとったのはソ連の理論物理学者ア・ベ・ミグダルの「理系のための独創的発想法」という本。パッと開いたページは「科学者が『年をとること』」という章で、今年55歳になる私が最も気にしていることだったので、ちょっと読んでみました。こんなことが書いてありました。

経験を積んだ科学者が、重要な仕事により多くの時間を取っておこうとして、通常の仕事若くは学生にまかせきりにしてしまうことがある。すると、少しずつ計算や思考までまかせることになってしまう。愛するものとの交際は、媒介者を通してはできないのだから、科学においてもけっしてこのような態度をとってはならない。

痛い痛い。心にトゲが刺さる文章です。自分にあてはめてみると、「経験を積んだ科学者」という点以外はぴったりです。2007年のEEDL設立以来、ずっと学生にまかせきりでした。PICシミュレーションコード、MHDシミュレーションコード、乱流および微粒子追跡コード、これらは全て、最初にちょこっと手をつけて、あとは学生にまかせました。その結果、私がもともと持っていた知識やスキルは徐々に古びたものになりました。また、学生が研究室をはなれるたびに情報が失われていきました。EEDLの研究を継続的に発展できていないのは、この私の「研究者としての老い」が原因なのかもしれません。

たしかに、大学の教員は時間がなくなっています。“重要な仕事により多くの時間を取っておこう”の“重要な仕事”が、科学における問題の解決や発見であるならいいのですが、学内業務、事務作業、広報活動、申請書の作成、などに多くの時間を費やさざるをえない状況ではあります。しかし、これら研究以外を最低限・効率的に・適当にこなすかは教員次第です。そして、科学への興味にたくさんの時間を割こうとする人が、老いていない若い教員なのかもしれません。

研究者の老いに関する文章を、再び手にとった本を無意識に開いたページの中にみつけることが出来たのは奇跡的なことでした。なぜなら、私はこの問題を最近強く意識しているからです。核融合研の共同研究者に、研究者としてはもちろんですが人として尊敬しているシミュレーション研究者がいます。学生の一人が核融合研の計算機を使いたかったので、コードを見てもらいました。計算機の並列化効率を高めると計算時間が格段に短くなり研究のスピードが上がるのですが、コードを書き直す作業だけでなく、学生に対して丁寧に説明してくださいました。私なら学生に「自分でやってね」と突き放してしまっていたでしょうから、反省しました。これが老いなのですね。

老いに抗うため、私は昨年あたりから「第2の博士論文執筆」を計画しています。博士論文といっても、時間もお金もないので、また博士課程に入学するわけではありません。自分が指導教員となって、自分が博士論文もどきを執筆するだけです。心のなかでテーマは決めています。まだ何も成果がなく、皆さんにお知らせするのは恥ずかしいので、テーマは秘密にしておきます。いつかこの場で、皆さんに論文を発表できるようにコツコツやっていきたいと思います。

令和7年3月25日
EEDL室長 高橋俊樹



2024年度 研究紹介

研究室で行っている多くの研究が行われていますが、それぞれの研究についてはニュースレターとともに発行するリーフレットの方に載せています。

EEDLは室内環境グループと核融合プラズマグループに分かれています。それぞれのグループから代表して一名ずつ研究をご紹介します。

室内環境グループ

私は、画像解析によって吸排気構造が異なる空気清浄機使用時の気流と粒子濃度の可視化をし、性能評価や空間依存性の有無についての研究を行っています。最初に気流可視化について説明します。実際に空気清浄機付近に可視化用の煙を撒き、撮影した動画をプログラムで処理することで可視化を行っています。また、計算にはオプティカルフローを採用しています。図1に空気清浄機の吸気口付近の可視化結果の例を示します。

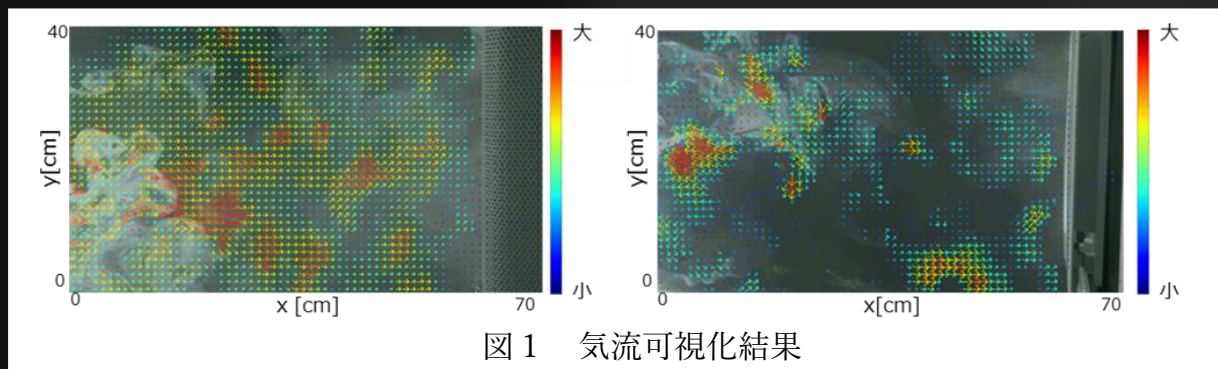


図1の左の空気清浄機は4面吸気上面排気、右の空気清浄機は前面吸気、前面排気の構造をしています。可視化結果から左はベクトルが吸気口に向かっていますが、右は一部吸気口とは逆にベクトルが向いています。これは吸気口と排気口の位置が近いことが原因だと考えられます。この結果から吸気口と排気口の位置が離れている方が微粒子除去に適していると思われます。

次に、粒子濃度可視化について説明します。部屋全体に煙を撒き、煙が除去されていく様子を撮影し、プログラムを用いて可視化を行います。可視化には背景差分法を用いています。煙が撒いてある画像と撒いてない状態の画像を比較し、そのRGB値の差から煙濃度を算出しています。図2は初期フレームを可視化したときの例です。

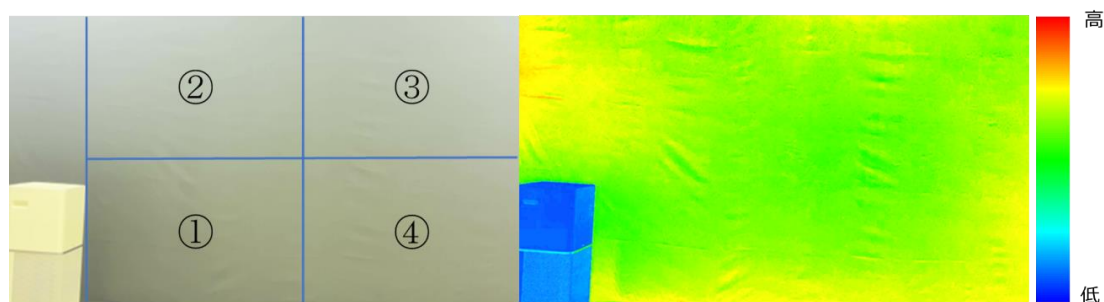
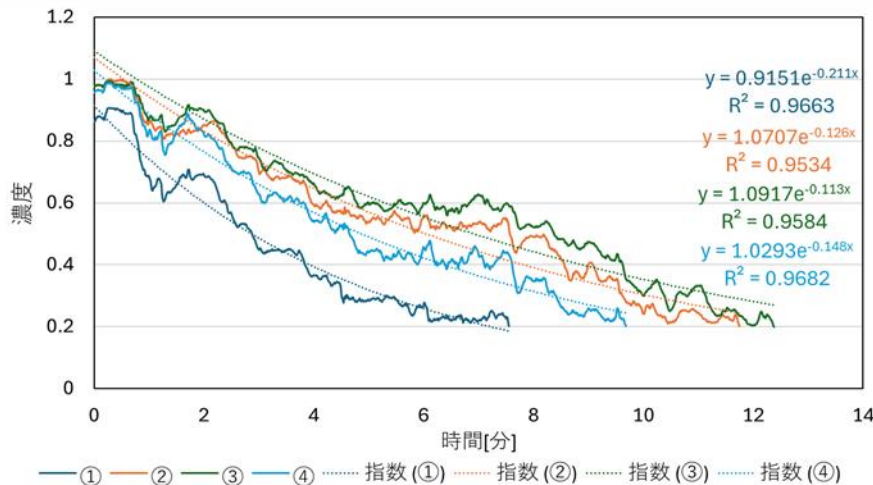


図2 可視化結果の例

2024年度 研究紹介

また、図2の左のように区間を分け、各区間での減衰の速さを比較することも行っています。図3はその結果の例です。



3 各区間での減衰比較結果

比較は規格化した濃度値が0.2まで減衰したところまでの結果で行っています。グラフから①>④>②>③の順で減衰が速いことがわかります。これらのような解析を行い、空気清浄機使用時の室内空気質評価に役立てています。今後は専門機器を用いたときとの比較や、実生活を想定した環境での空気清浄機使用時の気流と濃度の可視化を行っていきたいと考えています。

研究担当・南谷 光輝

2024年度 研究紹介

核融合プラズマグループ

私はFRCプラズマにおける平衡状態や粒子分類、損失、軌道の数値解析を行っています。平衡状態とは磁気圧とプラズマ圧がつりあっている状態を指します。本研究ではこの際の圧力パラメータや外部磁場等を変化させて、平衡場を計算し粒子数や損失割合を求めています。

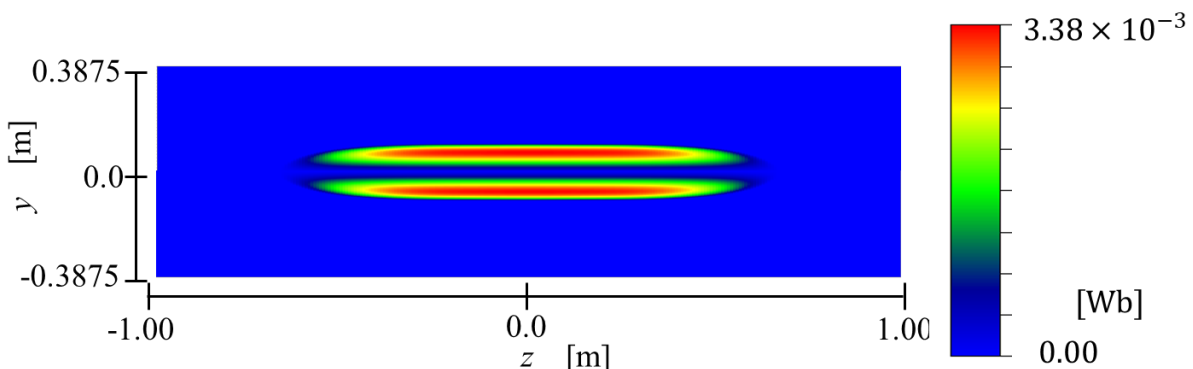


図1. 磁束関数

図1は平衡計算によって求められた2次元平面での磁束関数を表します。FRCプラズマの特徴であるプラズマ内部での磁場の反転が起きている。こういった結果を出力するためにはGrad-Shafranov方程式を解く必要があります。

右図は図1での平衡場における粒子の温度ごとの損失割合を計算した結果です。この図より温度を上げると損失割合が小さくなっていることが確認できました。つまりは高温であると粒子が閉じ込められると考えられます。

研究担当・高橋 透

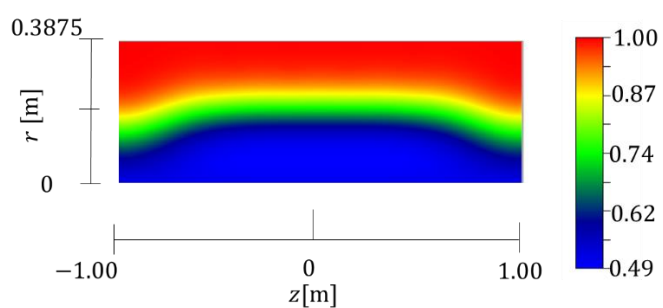


図2. 100[eV]での損失割合

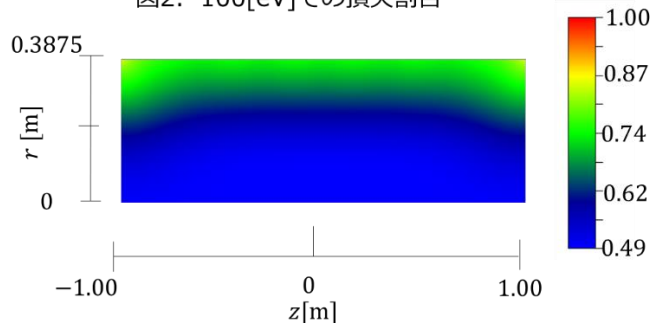


図3. 2[keV]での損失割合

留学生紹介 — 留学生の受け入れについて —

今年もESIEE Parisから5名の留学生を受け入れることが出来ました。10月から2月にかけての5ヶ月の間、室内環境研究またはプラズマシミュレーションの可視化支援など、共同研究を実施しました。研究室活動の最初には自己紹介を兼ねたプレゼンテーションをお願いしました。EEDLの学生も苦勞しながら英語での質疑応答を頑張りました。これまではEmbedded systemsとComputer scienceの学生受入には実績がありましたが、今年度はCyberphysical Systems Engineeringを専門とする学生も2名含まれており、共同研究の幅に広がりが出てきました。研究室での飲み会にも参加してもらい、異文化交流をして親睦を深めました。私個人的には、1月末に尾瀬岩鞍でのスキーに同行させてもらったことが思い出に残りました。彼らはみな上手でした。昨年と同様に以下の質問をしてみました。

Q1. What is your name?

Q2. Why did you decide to study in Japan?

Q3. What are you researching in this laboratory?

Q4. What is your favorite place in Japan?

Q5. What is your favorite Japanese food?

Q6. What is your favorite French food?

Q7. What is your biggest problem in Japan?

Q8. What are some of the differences between the Japan you envisioned and the actual Japan?

- Please feel free to write any message to everyone!
- Please give us one of your best shots of yourself in Japan!

最後になりますが、群馬大学グローバルイニシアチブセンターの越智貴子先生には、留学生の渡航前準備のためのガイダンス、来日直後の案内、講義の履修などにつぎまして、全てお世話していただきました。ESIEE Parisからの交換留学が続いているのは、すべて越智先生のおかげです。留学生も感謝していました。ここに感謝申し上げます。

文責・高橋俊樹

留学生紹介

Régis Yusuké KAMICHI

- A1. Régis Yusuké KAMICHI
- A2. To improve my japanese speaking/writing skill in order to live in Japan.
- A3. I was researching the smoke attenuation in a room and its airflow with a laser.
- A4. My favorite place is Tokyo, from its accessibility and my grandmother and cousins lives there also.
- A5. I like Jirou Ramen the most.
- A6. I like Raclette the most.
- A7. It was hard to tell to Japanese that I wasn't born in Japan and I lack vocabularies when communicating.
- A8. I thought Japan was more strict to the rules, but I recognize that it is not the case everytime, but Japan is still very strict compared to France.



留学生紹介

Léon Gasnier

- A1. My name is Léon Gasnier.
- A2. I was intrigued by the country, the culture and also because I've always heard that Japan was very amazing and beautiful.
- A3. The research topic was about improving the visualization of airflow when an air purifier is used by using an optical flow algorithm.
- A4. I really liked Kinkaku-ji and Itsukushima-jinja. I visited many temples which I found magnificent and I was able to see Mount Fuji up close :)
- A5. My top 3 will be Okonomiyaki , Akagi ramen and Yakiniku.
- A6. It's difficult to choose my heart wavers between Tartiflette and Raclette.
- A7. The language barrier is a problem, few people speak English which can make some situations complicated. Also being a bit tall most of the furniture is too small so we bump into everything.
- A8. People are very shy, quite reserved and boys do not mix with girls, for example when going to eat at the university restaurant. But it is true that the Japanese are very respectful and polite.

留学生紹介

Niscoise Benjamin

- A1. NISCOISE Benjamin
- A2. For multiple reasons: I always dreamed of coming to japan and I've been studying Japanese. I also wanted to experience a culture completely different to European culture.
- A3. I was researching the Bluetooth connection between dust sensors
- A4. Many places in Tokyo, such as the Senso-ji temple and Akihabara
- A5. Ramen from Akagi ramen (please try akagi ramen)
- A6. Raclette
- A7. Even if I tried my best to learn Japanese, it was still very hard to get myself understood by people
- Q8. People were way nicer than I expected, as an example, every cashier whom I had trouble talking to tried their best to help me.
- Please feel free to write any message to everyone!

Thank to everyone in the lab for having me.
Especially Takahashi-sensei, Kenta-san, Sena-san and Toru-san



留学生紹介

Gendre Corentin

- A1. My name is Gendre Corentin.
- A2. I decided to study in Japan because I have always been interested in Japanese technology and engineering, especially in the field of embedded systems. Japan is known for its innovation, and I wanted to experience this environment firsthand. Additionally, I wanted to immerse myself in Japanese culture and improve my language skills.
- A3. In my laboratory, I have been working with SolidWorks to model and simulate different mechanical systems. My main project involves designing an assembly that includes two coils with different diameters and aligning them along an imaginary axis. I also worked on modeling a simplified plasma source. Through this research, I aimed to improve my 3D modeling skills and understand how to optimize designs for real-world applications.
- A4. I really like Tokyo. The mix of tradition and modernity there is fascinating, and I love how you can find peaceful temples right next to lively urban areas.
- A5. My favorite Japanese food is Ramen.
- A6. My favorite French food is boeuf bourguignon.
- A7. My biggest problem in Japan was the temperature. It was really cold in winter.
- A8. Before coming, I imagined Japan as very futuristic, with robots everywhere and high-tech solutions for everything. While there is a lot of advanced technology, I was surprised by how traditional some aspects still are, like paperwork-heavy bureaucracy and the importance of social hierarchy in daily life.

留学生紹介

William Xiang

- A1. My name is William Xiang.
- A2. I always wanted to go Japan because I love Japanese culture, especially.
- A3. I was working on the acceleration and trajectory of plasma particles.
- A4. My favorite place in Japan was Universal Studios Japan because it was very entertaining.
- A5. My favorite Japanese food might be ramen.
- A6. I almost never eat French food but my favorite French food might be “Moules Frites”.
- A7. The biggest problem in Japan is the language barrier, the Japanese people don’t speak English so most of the time we have to use DeepL or Google Translate to communicate.
- Q8. There was not much difference from what I envisioned. It was even better than what I envisioned.
- Please feel free to write any message to everyone!
I’d like to thank everyone in the lab for welcoming us and making this trip even better than it already was. I loved this experience in Japan very much, it was incredible.

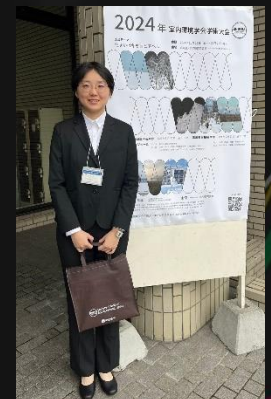
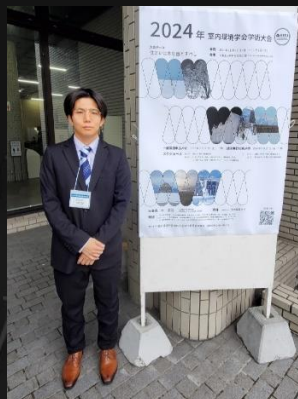
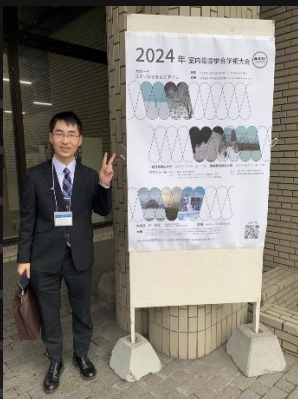


学会・研究会報告 ー室内環境学会ー

室内環境学会はなぜか観光地で開催されることが多いが、今年度は11月29日から12月2日にかけて北海道大学学術交流会館で開かれた。行きたい！EEDLからは4名の大学院生が参加した。学会は学生にとって不安や緊張の源になりうるのだが、そのような様子は全くみえず、楽しそうに出かけていった。私も参加したかったのだが、研究予算がなく見合わせた。とても残念。誰か私達の研究室に研究費を恵んでくれないだろうか。本来は、参加した学生から報告をもらいたいところなのだが、年度末で春休みに入っていないなくなってしまった。私が聞いていることだけを報告すると、中国人留学生の叢さんだけ異なるポスター会場でお客さんも少なく寂しい思いをしたそうである。叢さん、学会デビューお疲れ様でした。以下に発表者と発表タイトルおよびポスター番号のみ記しておく。

- 南谷光輝, 高橋健太, 栗原碧都, 叢新月, 佐藤達哉, 北島大暉, 高橋俊樹, 画像解析による室内粒子の気流可視化と濃度測定に関する研究, P-50.
- 高橋健太, 栗原碧都, 南谷光輝, 叢新月, 北島大暉, 佐藤達哉, 高橋俊樹, 換気設備の有無による室内外の粒子数の相関について, P-51.
- 栗原碧都, 叢新月, 北島大暉, 佐藤達哉, 高橋健太, 南谷光輝, 高橋俊樹, 強制対流と自然対流との微粒子除去効率の比較, P-52.
- 叢新月, 栗原碧都, 北島大暉, 佐藤達哉, 高橋健太, 南谷光輝, 高橋俊樹, 空気清浄機を設置した室内の空気齢に関するシミュレーション研究, P-75.

文責・高橋俊樹



学会・研究会報告 — 先進燃料核融合研究会 —

コロナ以降、ご無沙汰気味の本研究会、今年はB4が2名もデビューした。B4で発表できるネタを持てたということは素晴らしいことである。米国の好景気とAIの普及による電力需要の急拡大から、最近核融合研究が社会の話題になることも増えた。とりわけ、トリチウムを必要とせず中性子も発生しないp-11B核融合には注目が集まっている。EEDLの研究課題の中心である先進燃料に波が来た。波に乗れるように研究を進めていかねばならない。そういう意味で、B4の2名には期待している。

なお、開催日は12月20日（金）、場所は核融合科学研究所であった。現地参加しなかったのだが、講義があったので、全員オンライン参加であった。

以下に発表者と発表タイトルを示す。

- 高橋俊樹，齋藤星那，張思宇，齋藤柊平，高橋透，由里哉登，井上瞬，浅井朋彦，井通暁，坂本瑞樹，片沼伊佐夫，D-3He/FRC核融合プラズマへのNBIについて。
- 井上瞬，由里哉登，齋藤星那，齋藤柊平，高橋透，張思宇，高橋俊樹，焦電結晶を用いた p-¹¹B核融合に関する数値検討。
- 由里哉登，井上瞬，齋藤星那，齋藤柊平，高橋透，張思宇，高橋俊樹，p-¹¹B/FRC核融合プラズマへの高エネルギー水素入射。

文責・高橋俊樹

学会・研究会報告 —CT-RFP研究会—

核融合科学研究所の共同研究として、12月25-26日に日本大学駿河台キャンパスで開かれた。例年は核融合科学研究所にて開催されるので、今回初めてである。しかし、ホテル代が高くてとてもじゃないが泊まれない。私は日帰りで2日間参加することにした。そのため、1年に一度の貴重な懇親の機会を失ってしまった。往復の交通費やその時間を考えれば、ホテルに泊まったほうが良かったのではと言われた。

今回は4人の学生が発表した。近藤研究室だったときは一度に10人以上が発表したこともある。しかし、EEDLになり室内環境グループの学生が増え、核融合プラズマグループの学生が減ったことで、発表件数が減ってしまっていた。今年度はよく頑張ったと思う。

- 齋藤柊平，高橋俊樹，齋藤星那，高橋透，張思宇，井上瞬，由里哉登，FRCの外部磁場解析と金属容器の影響を考慮する試み。
- 齋藤星那，高橋俊樹，齋藤柊平，高橋透，非断熱トラッププラズマの粒子モデルによるシミュレーション。由里哉登，井上瞬，齋藤星那，齋藤柊平，高橋透，張思宇，高橋俊樹，p-11B/FRC核融合プラズマへのNBI解析。
- 高橋俊樹，齋藤星那，張思宇，齋藤柊平，高橋透，由里哉登，井上瞬，浅井朋彦，井通暁，坂本瑞樹，片沼伊佐夫，D-3He/FRC核融合プラズマへのNBI解析。
- 張思宇，高橋俊樹，浅井朋彦，高橋拓也，齋藤星那，齋藤柊平，高橋透，井上瞬，由里哉登，FRCにおける線形Hall-MHD 波動伝播シミュレーション。
- 高橋透，齋藤星那，齋藤柊平，張思宇，井上瞬，由里哉登，高橋俊樹，強ミラー磁場中のFRCにおけるイオン運動の特徴。

文責・高橋俊樹

学会・研究会報告

― 第15回電気学会東京支部栃木・群馬支所合同研究発表会 ―

修論公聴会や卒業研究発表会が終わり、学生は卒業旅行と繰り出す時期の3月5-6日に第15回電気学会東京支部栃木・群馬支所合同研究発表会が宇都宮大学陽東キャンパスで開催された。本研究室の学生は全員申し込んだのだが、以下のリストの筆頭に名前がない一名だけは残念ながら登録ミスにより発表できなかった。優秀な学生である。論文執筆ですぐに取り返してくれるだろう。

EEDLからの発表登録者が多いため、ほぼ2つのセッションは研究室の報告会のような状況になってしまった。発表者とタイトルは以下の通りである。

- 南谷光輝, 高橋 健太, 栗原碧都, 叢 新月, 北島大暉, 佐藤達哉, 高橋俊樹, 画像解析による空気清浄機使用時の粒子濃度の可視化に関する研究.
- 佐藤達哉, 高橋健太, 栗原碧都, 南谷光輝, 叢 新月, 北島大暉, 高橋俊樹, 室内環境における湿度変化が環境微粒子の挙動に与える影響に関する研究.
- 高橋健太, 栗原碧都, 南谷光輝, 叢 新月, 北島大暉, 佐藤達哉, 高橋俊樹, 気中粒子濃度計測による換気システム及び空気清浄機を有する室内の空気質評価. (優秀論文発表賞)
- 北島大暉, 高橋 健太, 栗原碧都, 南谷光輝, 叢 新月, 佐藤達哉, 高橋俊樹, 空気清浄機の設置条件と除去効率の関係に関する研究.
- 叢 新月, 高橋 健太, 栗原碧都, 南谷光輝, 北島大暉, 佐藤達哉, 高橋俊樹, 空気清浄機を設置した室内の空気齢に関するCFD解析.
- 栗原碧都, 高橋 健太, 南谷光輝, 叢 新月, 北島大暉, 佐藤達哉, 高橋俊樹, 流体解析を用いた室内空調機器による微粒子除去効率の比較.
- 由里哉登, 齋藤星那, 齋藤柊平, 高橋 透, 張 思宇, 井上 瞬, 高橋俊樹, p-11B/FRC核融合プラズマへのNBIにおける電離と速度空間粒子損失に関する研究.
- 井上 瞬, 齋藤星那, 齋藤柊平, 高橋 透, 張 思宇, 由里哉登, 高橋俊樹, 焦電結晶を用いたp-11B核融合に関する数値検討.
- 齋藤星那, 高橋 透, 齋藤柊平, 張 思宇, 由里哉登, 井上 瞬, 高橋俊樹, 粒子法によるプラズマシミュレーションコード開発の取り組み. (優秀論文発表賞)
- 高橋 透, 齋藤星那, 齋藤柊平, 張 思宇, 由里哉登, 井上 瞬, 高橋俊樹, 強ミラー磁場中のFRCにおけるイオン運動の特徴.
- 齋藤柊平, 高橋俊樹, 齋藤星那, 高橋 透, 張 思宇, 井上 瞬, 由里哉登, FRCの外部磁場解析と金属容器の影響を考慮する試み.

なお、齋藤星那と高橋健太の両名は優秀論文発表賞を受賞した。群馬大学理工学部のウェブページ (<https://www.st.gunma-u.ac.jp/27875>) にも受賞報告がなされている。おめでとうございます！



文責・高橋俊樹

2024年度 修論・卒論報告

令和6年度電子情報数理教育プログラム電気電子コース 修士論文公聴会が2025年2月17日に開催された。今年はM2が2名と少なかったが、それぞれ核融合プラズマグループと室内環境グループのリーダーとして後輩を引っ張っていった。そのリーダーシップに敬意を評したい。2名の研究は今年度だけにとどまらず、今後のEEDLの研究の領域を新たに広げるものとなった。高橋健太の研究は、24時間換気システム用の電気集塵フィルタ開発の契機となった。齋藤星那の研究は、高ベータプラズマのPICシミュレーションの基礎を築いた。修了おめでとうございます。

高橋 健太：「気中粒子濃度計測による換気システム及び空気清浄機を有する室内の空気質評価」，
伊藤 直史 先生（主査），高橋 佳孝 先生（副査），高橋 俊樹（副査）

齋藤 星那：「粒子モデルに基づく非断熱トラッププラズマ閉じ込めに関する研究」，
高橋 佳孝 先生（主査），伊藤 直史 先生（副査），高橋 俊樹（副査）

令和6年度プロジェクト参加研究発表会が2025年2月20日に開催された。今年から改組後の新たな枠組みで行われており、卒業研究発表会から名称も変更されている。先生方の質問に一人一人、自分の言葉でしっかり回答しており、立派であった。

4名全員が大学院に進学するので、活躍を期待している。卒業おめでとうございます。

井上 瞬：「焦電結晶生成電場における荷電粒子軌道解析によるビーム加速の基礎研究」

由里 哉登：「 $p\text{-}^{11}\text{B}$ /FRC核融合プラズマへのNBIにおける電離と速度空間粒子損失に関する研究」

北島 大暉：「空気清浄機の設置条件と除去効率の関係に関する研究」

佐藤 達哉：「室内環境における湿度変化が環境微粒子の挙動に与える影響の研究」

文責・高橋俊樹

2024年度スケジュール

前期

4 月 前期授業開始
 歓迎会BBQ

5 月 GW

6 月

7 月

8 月 中旬～ 夏休み
 US-Japan Workshop

9 月 研究室再開
 伊香保合宿

後期

1 0 月 後期授業開始

1 1 月

1 2 月 室内環境学会
 先進燃料核融合研究会
 CT-RFP研究会

 忘年会

1 月 EEDL研究成果発表会

2 月 修論公聴会
 卒研発表会

3 月 電気学会栃木群馬発表会
 追いコン

Environment
Energy
Design
Laboratory

Environment
Energy
Design
Laboratory

EEDL Newsletter Vol. X
2025.03.31
