群馬大学　環境エネルギー設計研究室 定期ニュースレター

2023 Sep.

EEDL Newsletter

Vol. VI 2023 Members & Researches

第6号を発行するにあたって 02-03

Brief reportの取り組み 04-06

研究紹介 07-08

就活体験記 09-11

就職活動報告（インターンシップ等） 12

研究室イベント報告 13

年間行事予定 14

Environment
Energy
Design
Laboratory

第6号を発行するにあたって

皆様，こんにちは．EEDL室長の髙橋俊樹です．

2023年度の前期も終了し，もうすぐ後期が始まります．あっという間ですね．学生の研究はまだこれからという状況です．後期も頑張っていきましょう！

今回は，何となく過去を振り返ってみたくなりました．そして，これからをぼんやり考えてみたくなりました．

私は1998年の6月16日に群馬大学に着任しました．つまり25年，四半世紀が経過しています．当初は近藤義臣先生の研究室の助手でした．その時から，大学の状況は随分変わりました．当時は夜間主コースが存在し，昼間コースの最終コマの後から9時前まで毎日２コマずつ用意されていました．夜間主コースでも希望者は研究室配属可能で，近藤研究室は夜間主の学生に人気だったため，毎年3名程度受け入れていました．多いときは，4年生だけで10名近くいたかもしれません．私が若くて当時は元気でしたし，近藤先生が私にチャンスを下さったので，多くの学生を主体的に指導することができました．現在，准教授の私の研究室は3名の定員で，学生数で言えば以前と比べて随分寂しさを感じます．

また，2004年度から国立大学が法人化しました．近藤先生は法人化反対の活動をされており，様々な懸念を文章化されておりました．当時34歳だった私は「先のことは知らん，今を一生懸命生きたい」と言う発想で，近藤先生が危惧されていたことを真剣に考えていませんでした．日本の研究競争力が低下し続けている現状は，近藤先生が心配されていた未来なのかも知れません．私が浅はかでした．

第6号を発行するにあたって

近藤義臣先生は，RFPプラズマの部分緩和理論，プラズマの自己組織化理論，高精度数値計算法（KOND法）の開発などいくつもの業績をあげられました．一方で私はまだ何も仕事らしい仕事をしていません．残りはあと12年．近藤先生に追いつけるだろうか．ただ，私は優秀な学生に巡り会うことが出来，学生が私にかわっていくつもの素晴らしい業績をあげてくれています．学生の分もあわせて何とか近藤先生と勝負したい．

さて，腰痛の再発もなく6月にジョギングを再開して，月間121.5キロのノルマも9月から課すことにしました．今のところ順調に走行距離を延ばせています．再発防止の対策として，寝る前に毎日10分のヨガストレッチをしています．筋肉を毎日伸ばしているので，以前よりも柔軟性は増しているようです．油断してやめてしまうと，普段のデスクワークの姿勢が良くないので，一気に悪化してしまいそうです．ヨガをする以前に，普段の姿勢に気をつけたほうがいいのかもしれません．でも，ヨガはこれからもずっと続けよう．

ヨガのように少しずつ積み上げることや継続することが大事と実感する今日この頃．残り12年．朝10時までの時間は，毎日研究に専念する時間と決めました．少しは近藤先生に近づけるのだろうか．

2023年9月14日

EEDL室長　髙橋俊樹

Brief reportの取り組み

EEDLでは新たに配属された学生を対象に，Brief reportの作成が課題として与えられます．夏休みの自由研究の大学生版と言ったところでしょうか．テーマは自由ですが，理系の論文ですので定量的に議論することが必須としています．数例あげると「ナックルボールの変化についての研究」，「信号密度と平均時速の関係について」，「チョロQが一回転可能な限界半径」，「ステレオ画像による距離測定におけるレンズ特性の影響」，「一般家庭の屋内配線の電気特性」等々です．2011年から続けている取り組みなので，今年で13回目の実施となりました．毎年3月後半から5月頃にかけては，私にとって査読のエフォートは70%くらいなので，他の仕事は何も出来ません．

夏休みの自由研究というと何となくお遊びのようにみえるかも知れません．しかし，論文執筆，提出，査読，査読結果の返却，論文修正，査読者への回答，再査読，と通常の論文提出から査読を経て最終的に採択に至るまでのプロセスは専門誌への論文投稿と同じです．したがって学生は，大学入学してからおそらく最も厳しい審査を経験します．採択に至るまで第7稿を準備した学生もいます．１編の論文（１通のレポートというほど軽くはない）に対し，私と大学院生の２名で査読を行います．体裁だけを指摘する査読者もいれば，計算間違いを指摘する査読者，論理構造を厳しく追及する査読者など，査読の質もばらつきはありますが，私＝編集委員は査読者の判断を尊重するようにしています．大学院生にとってよい経験になっていると信じています．

ここでは，論文の書き方の基本的なルールを身につけることが目的の一つになっています．図のキャプションは下，表のキャプションは上，これは基本ですね．群馬大学では，教養教育として学びのリテラシー（１）が開講されており，その中で習っているようです．しかし，高学年で実施される学生実験ではルールを無視したレポートを数多く見かけます．徹底されていないようにみえるので，意識改革が必要です．物理量を表すときはイタリック，英語の頭文字を使った添字は立体，などもルールの一つとして認識してもらうため，誤っている場合は編集委員からのコメントとして査読結果に修正が明記されます．参考書として木下是雄著「理科系の作文技術」をブックオフで何冊か買ってきて学生に貸し出しています．

Brief reportの取り組み

Brief reportの一番の目的は筋道立てて論理的に説明できるようになることです．初稿では思いつきで文章を並べているだけの論文もあります．これまで査読した経験では，論理展開がしっかりしているかどうかは学生のGPAに依らないようにも思います．非常に重要な技術であるにも関わらず学科の教育で重視されていない結果なのでしょうか．もしそうだとしたら，本学の教育は危険ですね．

学生にとって大変な課題です．しかし，私から「採択通知」のメールが届いたときの達成感は味わえているようにみえます．私の勝手な想像ですが．OB・OGの皆さんから「あのときのBrief reportはとても役立ちました」という報告が聞けると嬉しいです．今のところは誰一人からも報告はありません．

髙橋俊樹

査読者の感想

去年、自分がBrief reportを書いて、査読をされているときは、ものすごい箇所指摘されていたので、そんな状態のままで査読をする側になれるか心配な部分もありました。実際にやってみると、去年の自分と同じようなミスをしているのを発見したり、日本語がおかしくなっているのを見つけたり、自分が思っているよりもちゃんと発見できました。小さいころから国語力がないと指摘されまくってきたのですが、論文を書いたり、ミーティング資料を作ったりと自分で資料を作る機会が多くなったので、少しは成長できているのだと思います（思いたいです）。あまり実感がなかったので、良い方向に気が付けて良かったと思います。

M1　高橋

一貫性があり、誤字や脱字のない文章を書くことの難しさに気づかされました。Brief reportはその名の通り、簡易的なレポートです。少ない枚数の中で論理的にまとめ、自分が主張したいことを書く大変さを査読しながらも感じました。文章のまとめ方にも個性が出ていて、面白かったです。

M1　齋藤

Brief reportの取り組み

私は半凹球面に球体を落下させるという研究について、Brief Reportを執筆した。球体を利用したシンプルな研究であったが、その研究には物理現象の奥深さについて考え、そして楽しむことができた。

Brief Reportを執筆するにあたって、結果として得られたデータその解釈について明確に説明する必要があり、そして文章としての体裁を整えることに苦労した。査読を通じて、これらの点を改善することができ、非常に有益な経験をすることができた。将来の研究においても、この経験を生かして今後の研究にも活用していきたいと思う。

B4 齋藤

Brief reportでは自分が何百戦と打ったネット麻雀の対戦結果をデータとして数値解析する研究について執筆した。また自分の中でも興味を持っていたことであったため、Brief reportとして取り組むことができて嬉しく思っている。

Brief reportを執筆するにあたって自分が一番難しく感じたことは、自分の伝えたいことを正しい日本語文章で簡潔にまとめることだ。査読結果が返却されるたびに何度も文章を書き直したことは自分にとって良い経験となった。

B4　高橋

新入生課題としてBrief reportの執筆を行いました。内容としては自分の趣味でもあったソフトテニスに関する研究を行い、論文の執筆をしました。自分の趣味のことについて研究できたため比較的取り組みやすかったです。また、先生や先輩方に論文の査読をしてもらったことで正しい論文の書き方を学ぶことができました。これからの論文執筆にとても役立つ経験をすることができました。

B4　南谷

私は「アイリスオーヤマ製空気清浄機の微粒子除去率と気流解析の観点から考える空気清浄機に付属するサーキュレータの必要性」という題でBrief Reportを作成しました。Brief Reportの改稿を重ねるごとにレポートの正しい書き方、わかりやすい文章とはどういったものなのかを学ぶことができました。提出する度に文章、構成をチェックしてくださった先生、先輩には感謝の気持ちでいっぱいです。

今回取り組んだ内容は研究室で用いている統合ソフトウェアCAMPASを使用した空気清浄機と付属するサーキュレータの性能評価です。今後の研究に直接つながる内容であり、多くの難しい課題がありましたが、室内環境の先輩方にご助力、アドバイスを頂いて何とか完成まで至ることができました。これまでに先輩方から学んだことを活かしながら、これからの研究に取り組んでいきたいです。

B4 栗原

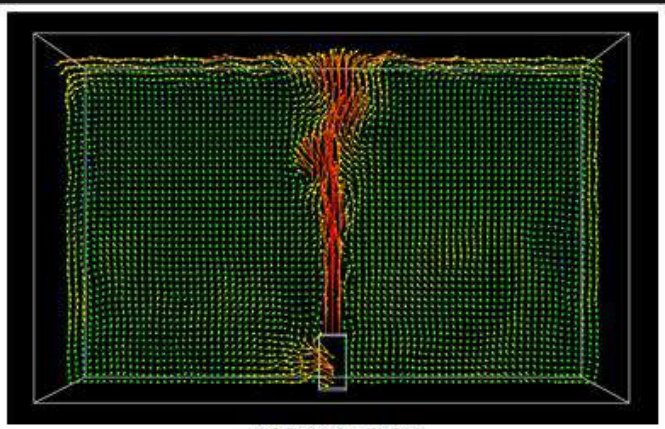
研究紹介

M2　星野

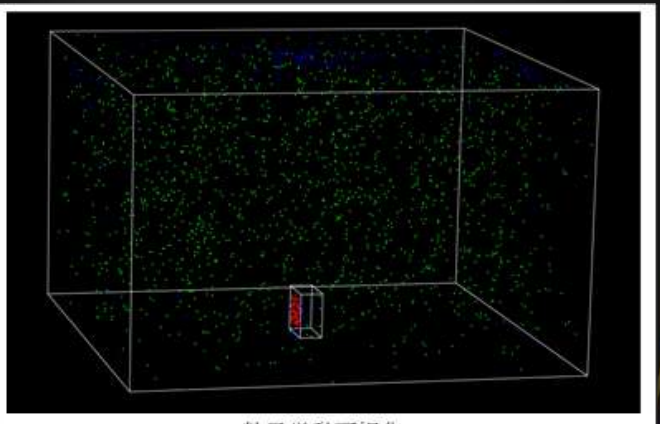
大学院2年の星野です。

私は、室内に浮遊する微小粒子を効率よく除去できるような空気清浄システムを提案するために、我々の研究室で独自開発したシミュレーションソフトウェア(CAMPAS)を用いてシミュレーション研究を行っています。
現在は、シミュレーション上で空気清浄機の吸排気構造や流量などといった条件を変えながら研究を行い、空気清浄機の性能を決定づける重要な条件を調べています。

図はCAMPASが計算した気流や粒子挙動のデータを可視化したものです。



室内気流可視化



粒子挙動可視化

今まで我々の研究は粒径30μmのスギ花粉粒子を除去するための研究を行っていました。しかし、花粉症の原因となるアレルゲンの粒径は約1μmであり、大気中に含まれる粒子で人の健康に影響を与えるものの粒径は2.5μm以下といわれています。そのため現在は微小粒子を対象として研究を行っています。

微小粒子の挙動は重力の影響はほぼ無く、気流の影響が大きいです。そのため正確に気流を計算する必要があります。しかし、現在のCAMPASは壁,装置付近の気流があいまいになっています。そのため今後は、壁,装置付近の気流を正確に計算できるように不等間隔格子を導入していきたいと思います。

研究紹介

M2　高橋

こんにちは、修士２年の高橋です。今回は私の研究内容を簡単に紹介しようと思います。

高橋俊樹研究室のメンバーはプラズマ班と室内環境班に分かれており，私はプラズマ班に所属しています。研究は磁場反転配位(FRC)プラズマというものを対象として行っています。詳しいFRCプラズマの説明は当研究室のホームページに載っているので、そちらを参照してください。

ホームページに記載されているように，FRCプラズマの配位維持時間は数百μ秒のオーダーととても短いのが現状で，その改善方法も見つかっていません。これはFRC研究において大きな課題になっています。

私の研究内容を簡単に言うと，FRCプラズマが存在する場に波動を与えた時に，波がどのように伝播するか，FRCプラズマにどのような影響を与えるのか？といったことを調べています。FRCプラズマは波動を多く含むプラズマであるため，波動がFRCに与える影響を調べることはFRCの不安定性の原因を探ることにつながるのです。

FRCの波動の研究をするといっても，群馬大学は核融合装置を所有していないので，コンピューターシミュレーションで様々な解析を行っています。

具体的な研究の流れ

1　目的に応じてシミュレーションモデルを決める。

想定する装置の形状や材料，プラズマのモデル（粒子・流体）などの条件を決めます。

私の場合は，完全導体な金属の筒を複数のコイルが囲むような形状を想定しています。

1　シミュレーションに必要な方程式をまとめる。

計算に必要な方程式をまとめ，プラズマモデルにはめ込んでいきます。

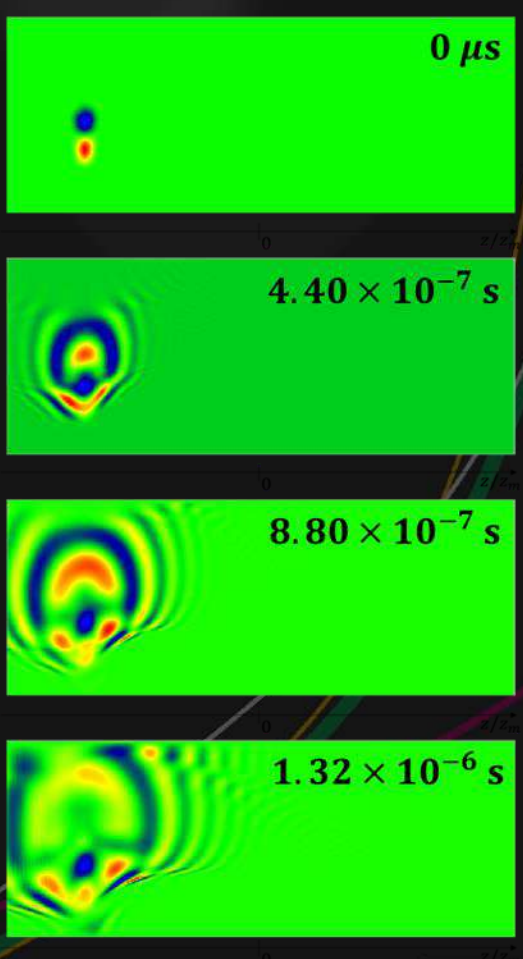
1　決めたモデルや方程式をシミュレーションコードに書く。

事前に決めたモデルや方程式を様々な数値解析法を利用してコードに落とし込む。

何度もデバックやコード内の変数の数値確認をしながらバグを取っていきます。

1　計算結果から様々な解析をする。

シミュレーションの結果を解析し，その傾向や特性を明らかにします。



貼り付けた右の図ではわかりづらいですが，プラズマの内部と外部で波動の伝播の様子が違うこと，プラズマ外部を伝播する磁場の波動によってプラズマが押しつぶされプラズマ内部の密度に軸方向の波動が誘発されることが判明しています。

詳しく研究内容が知りたい方がいらしましたら研究室にいらしてください。

就職活動体験記

M2　大澤

就活は早い者勝ちだ。昨今そんな言葉をよく耳にします。私自身も身をもって体感しました。就活のモデルスケジュールでは、１・２月までにインターン、３月から採用情報アップとなっていますが、実際は違います。早い人では１・２月に一次・最終面接、３月には内々定となります。私もそのうちの一人でした。なぜこんなに就活が早まっているのか。それは企業にも就活生にもメリットがあるからだと私は思います。企業にとっては早い時期から就活をする人＝就職したい熱意がある人であり、いい人材がまだたくさんいると捉えるでしょう。就活生にとっては、企業の募集が始まってすぐの時期ならば採用枠がたくさんあるうちにライバルが少ない状態で面接に臨めるという点でメリットがあります。できればここで内々定を１つ、２つととっておけると気持ち的にもとても有利になります。

以下には、私が早期で内々定をとるために取り組んだことを少し紹介したいと思います。

①B4、M1で夏期インターン1dayイベントに参加する。

なんといってもまずはイベントへの参加です。私は5daysや2weeksなどの長期インターンには参加しませんでしたが、1dayイベントについては様々な業種や職種のものに参加しました。ここで参加しておくことによって、その企業に興味があるということをアピールできます。また、1dayなのでこの企業は違うなと思った時でも1日だけ耐えれば済みます。多くの企業が先輩社員との座談会を企画してくれていますが、その時にいかにぶっちゃけた質問ができるかがカギです。企業側も面接で私たちを選ぶ側ではありますが、私たちも受ける企業を選ぶ側の立場でもあります。勤務地や福利厚生など、勤めてから気になることはもちろん、社員の方々から見た同業他社との比較などを聞いておくとES、面接対策にもなります。いざ面接が始まった時に配属先のことなどは聞きにくい質問ですし、インターンの時点で聞いておけると自分の希望に沿った会社を見つけることができます。

②夏～秋のうちにESのテンプレを完成させる。

面接を受ける前にまず待っているのがESの提出です。そこには企業独自の質問もありますが、ガクチカ、研究内容などよく聞かれる質問もあります。それらを150字、200字、300字、400字のパターンで書き上げておくと本格的に就活が始まった時楽になります。また、ONE CAREERなどの就活サイトでESや面接の過去問を見ておくと余裕をもって取り組むことができます。

上記以外にもたくさんやることはありましたが、とにかく早めの準備をしておいて損をすることはないです。私は夏期の1dayイベントへの参加から早期選考を受けることができたので第一志望の会社に2月末に内々定をいただくことができました。これを読んでくださった就活前の学生の方のお力に少しでもなれていれば幸いです。

就職活動体験記

M2　星野

ここでは、私が実際に気を付けてきたことや行って良かったことを書いていきます。

企業説明会：ESや面接で聞かれそうなことを事前に把握し、それに答えられるように質問をしました。説明会には社員の方と話せる機会もあるので、社員の方が実際に書いたことを聞くのもありだと思います。私の場合、志望部署の動機について何を言えばよいかわからなかったですが、企業説明会で社員の方に質問したことによって、面接で詰まることなく答えられました。

ESについて
ESでは企業が何を知りたくてその質問をしているのかを意識して書きました。また、ネットの就活体験談で先輩方が実際に書いたことを見て、参考にするのも良いと思います。

・志望動機
ここでは、自分を採用することで企業にとってどのようなメリットがあるか、また採用されることで自分にとってどのようなメリットがあるかがわかるように書きました。企業側のメリットを書くことはもちろんですが、自分にとってのメリットを書くことで、自分が長期間その会社で働く理由にもなるので、採用されやすくなると思います。
・自己PR,ガクチカ
ここでは、企業が求める人材が、自分強みや性格と一致していることがわかるように書きました。企業の説明会に参加したりHPで調べたりすると、その企業が欲している人材がどういうものなのかがわかると思います。

面接について
面接で聞かれることは基本的にESの深掘りであるため、ESのどこを聞かれても答えられるようにあらかじめ何のエピソードを話すかを決めておくべきだと思います。また、企業によってはその企業特有の質問などもあるため、ネットで就活体験談を見ておくべきだと思います。

早期選考について
私は早期選考を受けましたが、受けて良かったと思います。早期選考を受けることで、ESや面接の練習になります。また、内々定をもらえると、その後の第一志望に向けて余裕をもって挑むことができます。実際に私は早期選考を受けて、面接で高評価をもらったり、内々定をもらったりして自信がつきました。

就職活動体験記

M2　高橋

あまり真面目に就職活動に打ち込まなかったので参考になるかはわかりませんが，私の就活の流れと反省点を書いていこうと思います。

群馬大学では大体５，６月くらいから就職セミナーが開催され始めます。そのセミナーでは夏冬インターンがいかに就職活動において重要であるか，という話をされると思います。勿論私も参加しましたが，自分の特性である‘先延ばし癖’が発動してしまい，就活に意識が向き始めたのが大手企業の夏インターンの応募が締め切られたぐらいでした。加えて私は特段，特定の業界や企業に興味はないので，業界・企業の絞り込みが全く進んでいませんでした。どこか１社は参加しないとまずいかも，と考えて夏の就活はリクナビで適当に探した2社の1day仕事体験に参加したのみとなりました。そこで偶然適当に見繕った会社の内の1社（N社）の業務内容がユニークで興味を引かれ，秋冬の仕事体験にも参加し，社員訪問も行いました。

そうこうしているうちに，就活本番の時期が近づいてきましたが，この時期になっても業界研究などは一切しておらず，企業研究もそのN社しか行っていませんでした。さすがにエントリーするのが１社では心もとないので，研究開発系の業務を行うJ社の冬仕事体験に参加し選考を受けることに決めました。

２月中旬からSPIや面接が始まり，さらに保険を掛けようと３月初旬に群馬大学で行われる合同説明会に参加し，複数の企業の選考にエントリーしました。

結果的に合同説明会でエントリーした企業の選考が始まる前にJ社から内々定を頂いた後，第一志望のN社からも内々定を頂けたので，実質選考を受けた企業は２社でした。仕事体験や社員訪問をしたおかげで優位に選考を進められました。というかそれがなければ１００％落ちていました。

反省点として，業界研究くらいは６月、７月の夏インターン募集前に済ませておくべきでした。たまたま適当に選んだ企業が希望条件に合い，業務内容を面白いと私が思えただけで，ただただラッキーでした。一歩間違えればとんでも企業に就職予定になっていたかもしれません。

また，第一志望の面接でびっくりするくらい緊張して、面接中ずっとたどたどしくなってましたし，天井を見つめて考え込んだりもしてしまいました。第一志望の面接などの前に第3,4志望くらいの企業の選考を受けて少しでも場慣れしておけばよかったと思います。

こんな感じで結構適当に就活をしたので参考にはならないと思いますが，希望企業に就職できるよう皆さんも頑張ってください。

就職活動報告（インターンシップ等）

M1　高橋

近年では就活が早期化していると言われていますが、それはインターンシップも同じになっていました。就活サイトではエントリー予約となり6月１日に一斉にエントリーされるという仕組みもありますが、一部の会社はそれよりも早く個別に受付をしており、早期向けのインターンシップもありました。私は参加していないですが…。そうでなくとも６月上旬で締切る会社もある（とくに大企業）ので、少なくとも企業調べは早めに動いたほうが良いと思います。

私のインターンシップの動きについてですが、６月に1weekのインターンシップ２件申し込みました。そのうち片方は選考で落ちてしまいましたが、自己PR動画を撮る、グループディスカッションの選考などこれだけでも良い経験になったと思っています。

また、６月まで油断しているとSPIや玉手箱の試験を突然受けることになるので、余裕があればその対策をしておくといいかもしれません。

もう一社のほうは実際に５日間参加しました。他の１dayのものと比較するとかなり踏み込んだ内容まで知ることができ、様々な業務の体験、実際の職場の雰囲気などがより具体的に体感できると思います。

M1　齋藤

私のインターンシップは以下の通りです。

6月…1 weekから2 weeksほどのインターンシップの申し込み。Webテスト(SPIと玉手箱)やESを書く。
7月…会社理解work shop(オンライン)を2社受ける。インターンシップに参加するため選考の面接を受ける。面接した会社とは別の１weekインターンシップのESが通る。
日程１weekインターンシップの企業と重なったため、面接合否待ちのときに参加お断りの連絡を入れる。
8月…1 dayの会社理解work shopについて調べる。
9月…1 weekのインターンシップに参加予定であったが、コロナウイルスに感染したため、断念。1 dayの会社理解work shopについて調べる。
興味のある企業や気になる企業はとりあえず、1 dayに申し込みましょう。

研究室イベント報告

4月　新入生歓迎BBQ

新入生との親睦を深めるためにBBQを行いました。あいにくの雨となってしまいましたが、橋の下でおいしいお肉と野菜をたくさん食べることができました。

6月　研究室ダーツ大会

M2の有志で購入したダーツボードを使って研究室内のダーツ大会を開催しました。
2チームに分かれ01とクリケットのゲームを楽しみました。

６月　スポーツ大会＆誕生日会

この日は体育館を借りてスポーツを楽しみました。様々な競技をやりますが、やはり最も白熱するのはバレーボールです。経験者はいませんが、チームで協力しあうことができるスポーツなのでとても盛り上がります！
スポーツの後はこの日誕生日だったメンバーの誕生日会をしました。が、体調不良で主役が欠席…。残りのメンバーでカレーとケーキを食べました。

８月　前期お疲れ様会

前期最後の行事としてとりもねで打ち上げをしました。2次会でカラオケに行った学生もいました。研究室としてはコロナ禍以来初の外飲みでした。

2023年度スケジュール

2023年度今後のスケジュール

９月　　研究室合宿（小平キャンプ場）

　　プラズマシミュレーターシンポジウム(27,28日)

１０月　後期授業開始

　　フランスESIEEからの留学生受入

１１月　研究室配属のための研究室見学会

　　EEDL予備審査会

　　室内環境学会（沖縄県那覇市、30日～12/2）

１２月　CT-RFP研究会

２月　　修論公聴会（中旬）

　　卒研発表会（下旬）

　　US-Japan Workshop（米国カリフォルニア州）

３月　　電気学会栃木群馬発表会（上旬）

Environment
Energy
Design
Laboratory

EEDL Newsletter Vol. VI

2023.09.28