

# 挑戦

発行日 平成 24 年 9 月 25 日  
発行者 鈴木研究室 新聞委員会

Vol. 22



## 第 22 号発刊にあたっての挨拶

「秋田があつい！」

鈴木 雅史

今年の秋田は 9 月に入ってから猛烈な残暑に見舞われています。この記事を書いている 9 月 19 日までに 9 月の真夏日が 12 日目となり、統計を取り始めた 1931 年以来過去最高となったそうです。特に、18 日は秋田市の最高気温が 36.1℃と猛暑日になりました。今年は春の訪れが遅く、冷夏を心配していましたが、今年は梅雨もあっさりと終わり、その後は晴れた日が多く、記録的に暑い夏となりました。

こんな暑い秋田にもう一つ“あつい”話題が。現在、秋田大学では吉村学長のリーダーシップのもと、新学部の設立と学部の改組に取り組んでいます。従来の工学資源学部と教育文化学部を改組し、新たに「国際資源学部」を新設し、工学資源学部を「理工学部」に改組するものです。これが認められると、平成 26 年 4 月より秋田大学は医学部を含めた 4 学部となります。3 学部による構成は総合大学としては最小の規模であり、今後の秋田大学の発展のためにも学部の新設が望まれていました。工学資源学部関係では、地球資源学科が新設の国際資源学部に加わる予定で、残りの 7 学科が理工学部に改組されます。これにより、生命科学や数理を中心とした理学分野から、電気電子工学や機械工学といった工学分野まで広くカバーした教育、研究を進めることが可能となります。創立 100 周年を迎えた工学資源学部は、この先 100 年の更なる発展に向けて改革を進めております。今後ともご支援のほどよろしくお願いいたします。

また、今年の 11 月には 100 周年記念会のご寄付で建設している新しい建物が完成予定です。この建物は旧秋田鉱山専門学校本館をモデルにした歴史を感じさせる建物になる予定です。“挑戦”の愛読者？で鉱山専門学校本館を知る人はほとんどいないかもしれませんが、完成予想図は秋田大学のホームページ内の学長ブログ 6 月分でもご覧いただけます。また、同窓会である北光会の事務室なども入る予定ですので、秋田においでの際は、是非ご覧ください。

最後になりましたが、今年も研究室は水戸部先生、カビール先生、齋藤さんをはじめ、14 名の大学院生と 12 名の学部学生で研究活動を行っています。機会があればいつでも研究室にお立ち寄りください。歓迎いたします。



# あきたびじょん

カビール ムハムドゥル

“あんべいいな”画面から聞こえる柔らかな秋田弁、どなたも一度は聞いたことがあるかもしれません。秋田県には少子化が進む一方で、古来変わらず受け継がれた暮らし、伝統があります。豊かな農村で育む米、そしてこの米から作る酒、地物野菜で作るがっこ、冬の荒海の恵みはたはた。また、暮らしだけではなく、はっきりした四季の中でそれぞれの美しさを見せてくれる自然も秋田の自慢です。このように素晴らしさあふれる秋田のキャッチコピー、ロゴマークを、秋田最良である私も引用させていただきました。

さて、7月21日秋田市広小路に「エリアなかいち」がオープンしました。エリア内には「にぎわい交流館 AU」や「新県立美術館」様々な店舗やレストランがあり、いずれも気楽に立ち寄れるスペースになっています。また、期間限定のビアガーデンは今年の猛暑もあってか大変な人気でした。その日は、中土橋方面を臨み、日が沈む頃にはお堀からの涼しい風が気持ち良く吹いていました。そして、AU(会う)には秋田県の観光情報が満載でその情報の多さにはどでしました。更に、秋田の名産品を扱う店もあり、お土産にも事欠きません。何より駐車場が使いやすく、使用料金もリーズナブルです。このことは利用者にとって大変ありがたいことだと思います。

写真は、早朝の「エリアなかいち」付近です。秋田は、夏の猛暑も去り、実りの秋を迎えています。今の秋田はまさに“あんべいいな”です。機会がありましたら、ぜひ、おざってたんせ。



にぎわい交流館AU



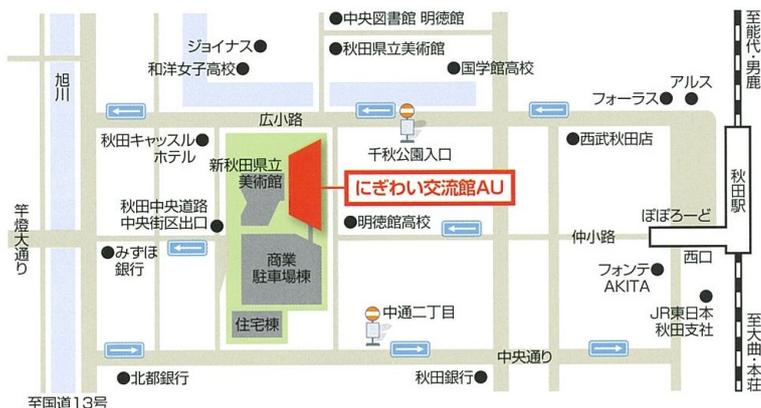
新県立美術館



千秋公園入口よりエリアなかいちを臨む



駐車場にある充電スタンド付きEV車専用スペース。秋田で初めて見ました。



エリアなかいち

<http://akita-nakaichi.com/>

# 今期からの留学生の自己紹介

今年は5名もの留学生が研究室に来てくれたおかげで、より一層国際色豊かな研究室となりました。今回は、学部4年の胡喬君、ハフィズ君、楊君、李君、博士前期課程1年の唐榮君に自己紹介をしてもらいました。

## —胡喬君の自己紹介—

私は鈴木研究室の胡喬と申します。中国から来た留学生で、しし座、O型です。故郷は中国の青島市であり、19歳まで過ごしました。地元は中国の有名な観光地であり、夏は涼しく、冬は暖かく、海もあり、山もあるきれいな繁華な都市です。地元の名産である青島ビールは、中国で一番有名なビールであり、日本でも売っています。

日本の文化に興味を持ちました。学生時代は日本の小説をたくさん読み、中でも宮部みゆきと村上春樹の作品が大好きです。2007年に日本に来ました。大阪日本語教育センターに入学し、日本語を勉強しながら、日本留学試験を受けました。2009年4月に秋田大学に入学してから、大学生活が始まりました。大学で日本人の友達を作って、楽しく過ごしています。

趣味は写真、ギター、サッカー観戦とデッサンです。休みの時にいろいろなところに旅行に行きました。洞爺湖、富良野と京都は私の好きな場所です。特に京都で散歩すると、時をさかのぼり平安時代に戻った感じがしました。とてもおもしろかったです。今はアルゼンチンの雲を見に行くため、一生懸命貯金しています。

現在は「モーションキャプチャによるめまい患者の重症度の評価」を研究テーマとし、いろいろな知識を得るために、非常に忙しくなりましたが、充実した生活を送っています。大学を卒業したら、大学院に進学する予定です。将来は日本で就職したいと思います。これからもよろしくお願いします。

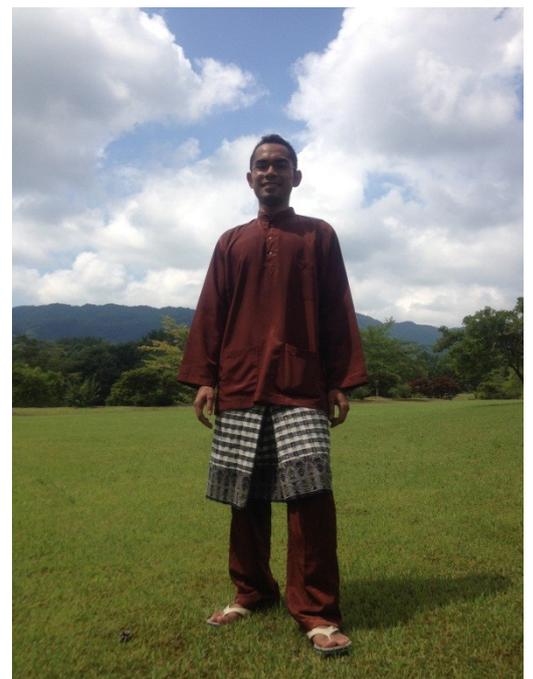


## —ハフィズ君の自己紹介—

私はマレーシアから来たハフィズです。私の故郷はケダーという州であり、マレーシアの北にあります。13歳の頃から家族と離れて寄宿学校で学びました。卒業してから、マレーシア理工大学に入学し、日本に留学するためのコースを受け、そこで2年間日本語を勉強しました。そして2008年に来日し、石川工業高等専門学校で電気工学科の3年生に入学しました。去年の4月に秋田大学に編入してきました。

マレーシアではどこの家庭でも日本製の電気製品が必ず1つぐらいあります。そして車といえば、ホンダやトヨタなどはすごく人気があり、道路で日本車が走るのがしばしば見られます。「なぜこんなに人気があるのか」また「どんな技術をつかっているのか」と自分がいつも考えています。そして高校卒業した後、日本に留学することにしました。日本に来てから、勉強だけではなく、日本のユニークな文化や生の食べ物などを経験することができました。

私の研究テーマは“パルス光照射が活性汚泥の成長に与える影響”です。研究は面白いですが、少し大変なので頑張りたいと思います。よろしくお願いします。



## —楊君の自己紹介—

私は鈴木研究室の4年生の楊 瀚知と申します。中国からの留学生です。私の故郷は中国の西北部にある蘭州(ランシュウ)です。蘭州は秋田市の姉妹都市なので私は小さい頃から秋田のことを知り、高校を卒業して日本に留学することが決まりました。東京の日本語学校に入ってから日本語を勉強し始めました。また、日本語の勉強だけではなく、茶道や柔道などの日本の伝統的な文化を体験し、ビール工場などの見学もしました。そして、日本の文化に関する理解も更に深くなりました。2009年の春に秋田大学に入学してから、本格的に留学生活が始まりました。秋田は自然に恵って静かなところで、すごく勉強に集中しやすい場所です。学校は留学生のためにいろいろなイベントを企画してくれます。それらのイベントに参加して秋田農家の生活や秋田伝統的な文化などを体験しました。とても素晴らしい思い出になりました。

現在は、研究室で「結晶粒のばらつきを考慮した積層チップコンデンサの特性解析」をテーマとして研究しています。研究は難しいことが多いですが、目標に向かって頑張りたいと思います。大学を卒業したら、大学院に進学する予定です。これからもどうぞよろしくお願い致します。



## —李君の自己紹介—

私は鈴木研究室4年の李承霖と申します。中国からの留学生です。私の故郷は中国河南省の鞏義(コウギ)という都市です。高校を卒業するまでに地元で過ごしていました。高校卒業した後は日本に来ました。最初の一年間は京都の関西語言学院で日本語を勉強して、2009年に秋田大学に入学しました。

私の趣味は卓球、サッカー、コンピュータゲームです。卓球が上手くなるように毎週留学生会館へ行って友達と一緒に卓球をします。秋田大学に入学した後、たくさんの友達ができて、秋田の色んなところに遊びに行く間に、日本の生活に慣れることができました。

私の研究テーマは「三次元等価回路モデルを用いた水トリー内の電流分布解析」です。研究は難しいですが、興味を持って頑張りたいと思います。どうぞよろしくお願い致します。



## —唐榮君の自己紹介—

私は唐榮と申します。中国の四川省から参りました。私の故郷は三国時代で「蜀国」と呼ばれました。そして、今の四川省は「蜀」あるいは「巴蜀」とも呼ばれています。四川の人は美食が好きで、おいしい四川料理が数えられないぐらいあります。それに、各料理も独特な味をします。日本人にも人気の麻婆豆腐も実は元々四川の美食です。そのため、四川は中国で有名な美食の都市と言われています。さらに、皆に愛されているパンダにとって、四川の気候はとても快適で生活しやすいので、世界で最大級のパンダ繁殖基地は四川で建てられました。



中国四川省九寨溝風景区

日本に来る前に、中国の大学で電気電子を勉強しました。私は中学から電気製品には興味があり、電気電子に関する研究をしたいと思っていました。秋田大学の大学院に入学した後、磁気式と光学式の MoCap を利用した簡易動作計測と筋肉推定技術の開発について研究しています。自分の研究はとっても面白いと思っています。また、研究をする時に、自分で問題を解決するのが、独立な考え方は自分自身の鍛えることなので、全力でやり尽くしたいと思います。これからも研究室で頑張りますので、どうぞよろしくお願ひします！

## 電気学会 基礎・材料・共通部門大会

2012年9月20日～9月21日、秋田大学で電気学会の基礎・材料・共通部門大会が開催されました。鈴木研究室からも M1 から今野大君、M2 から小久保研介君、高橋裕君、千葉達也君の合計4名が参加しました。今回、その中から高橋裕君に電気学会を終えての感想を聞きました。

### 電気学会を終えて

電気学会で「電気泳動への THz の応用」というテーマでポスター発表をしました。初めての学会発表だったので大変緊張しましたが、無事終わってほっとしています。今回の発表では聴講者に簡潔にわかりやすく説明することを心掛けましたが、研究内容を勘違いさせてしまうこともあり、相手に理解させる難しさを学びました。また、他大学の発表を見るのも初めてだったのでとても参考になりました。今回の学会の経験を今後の発表に生かしていきたいと思っています。



工学資源学部 1 号館  
3 階にあります☆

# 研究室見取り図



307 実験中



305 ある日の風景



308 実験中



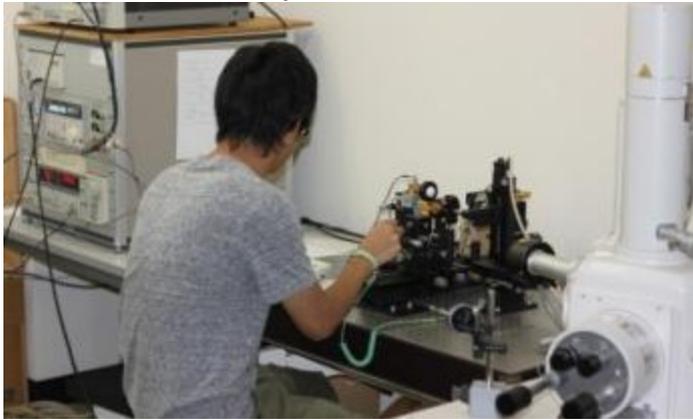
302 実験中



307 実験中

殺菌に関する研究では、磁気-フェライト処理装置を用いて、主に大腸菌を対象とした殺菌効果を観測することにより、飲料水の非熱的な殺菌を目標としています。

303 号室では主にTHz（テラヘルツ）の研究を行っており、THzイメージングに使用されている装置は小型で操作が簡単であるため、短時間でイメージングの取得を可能とします。



303 実験中



今年はM2-6名、M1-8名、S4-12名の計26名が在籍しています。学生はそれぞれの部屋に分かれて研究を行っています。

306号室は齋藤正親技術職員の部屋です。印刷用紙やその他物品が必要なとき、皆が訪ねます。

307号室ではイオンマイグレーション、照明、汚染土壌、活性汚泥、アオコに関する研究などを行っています。LED照射による活性汚泥に関する研究では、LEDを用いて外側から透明容器内の活性汚泥に照射して活性汚泥の変化を観察し、活性汚泥の成長に与える影響を調べることを目的としています。

308号室では水トリーとハイパーサーミアの研究が行われています。ハイパーサーミアの研究では、体内の悪性腫瘍部に感温磁性体を埋め込み、高周波磁場を印加することで効率よく収縮させることを目指しています。

309号室は工作室です。卓上旋盤や3Dプリンタなどの装置や、のこぎり、半田ごてなどの道具も揃っており、必要に応じて皆が使用しています。

また、大学の共同利用施設であるインキュベーションセンターとインフォメーションセンターの一室を借りて、歩行環境シミュレータを用いた研究、モーションキャプチャーの計測に関する研究などをそれぞれ行っています。



インキュベーションセンター



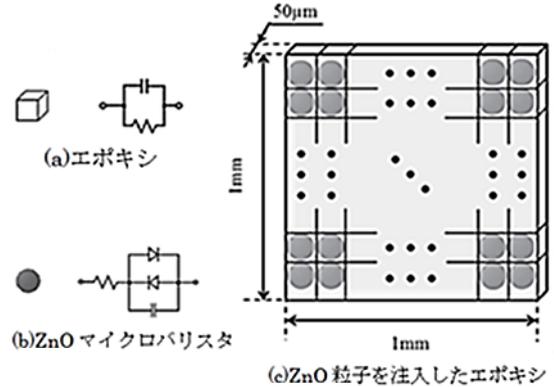
インフォメーションセンター

# 研究紹介

現在鈴木研究室が取り組んでいる研究について幾つかをご紹介します。

## —シミュレーションによる ZnO マイクロバリスタを注入したエポキシの電気特性—

近年、内部の主絶縁部分に鉱油や SF<sub>6</sub> のような温室効果ガスなどの環境に悪影響を及ぼすものを使用しない固体絶縁構造のブッシングの開発が進んでいる。古くから実用化されている環境に優しいブッシングの一つとしては、ダイレクトモールド(DM)ブッシングがある。これは主絶縁部分にエポキシ樹脂を使用しており、軽量でコンパクトといった利点を持つ一方で、ブッシングの特殊構造を原因とした遮蔽金具付近への電界の集中が起こり、絶縁破壊による停電事故等が懸念される。そこで、最近では電界の集中を緩和する目的で、エポキシの一部分に非線形材料である ZnO (Zinc Oxide) マイクロバリスタを注入したブッシングが開発されている。



等価回路モデル概略

ZnO マイクロバリスタはその電圧 - 電流特性において、電圧の低い領域では絶縁体として、高い領域では導体のような優れた非線形性を持っており、この ZnO マイクロバリスタを注入したブッシングは、実際に電界緩和効果が得られているが、その電気特性に関してさらなる研究が必要とされる。

そこで、本研究では DM ブッシングに用いる ZnO マイクロバリスタが注入されたエポキシの一部分を等価回路で模擬し、このエポキシに標準雷インパルス電圧等を印加した際の ZnO マイクロバリスタの電気特性を、回路シミュレータ LTspice (Linear Technol.) を用いてシミュレーションしている。

(M1 小野)

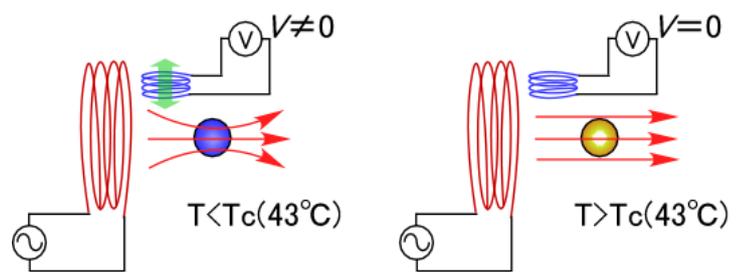
## —感温磁性体を利用したハイパーサーミア治療システムの開発—

日本人の死因第一位は悪性新生物であり、それは平成 23 年における死因の約 30% を占める。今後も肺癌、胃癌、大腸癌といった各種癌の増加は間違いなく、その有効な治療方法が求められている。

癌の治療方法の一つとして、ハイパーサーミア(温熱療法)がある。これは、癌細胞が正常細胞に比べて熱感受性が高く、約 43℃ に加熱されると収縮するという特性を利用した治療法である。この現象を引き起こす

ために特別な薬物や手術等は必要ない。従って、ハイパーサーミアは他の癌治療方法に比べて副作用が少なく低侵襲的な治療が可能となる。

本研究は、感温磁性体を用いた定温加熱ハイパーサーミアの実現を目的としている。43℃ のキュリー点を持つ感温磁性体を患部に埋め込み、体外から高周波磁場印加することで患部を加熱する。また、感温磁性体はキュリー温度に到達すると透磁率が急激に低下する性質をもつ。この透磁率の変化により、周囲の磁場が変化する。この磁場の乱れを検知し、腫瘍部の温度を非侵襲的にモニタリングしながら誘導加熱するための温熱治療システムの開発目標としている。



低侵襲温度計測技術の原理図

(M1 宮本)

# 年間行事(11年7月から12年6月)

7月

就職活動も一段落し、4年生は研究室の生活にも慣れ、大学院の入試の勉強や各自の研究に励み頑張っていました。

8月

オープンキャンパスが行われました。4年生は慣れないながら来客の方に鈴木研究室を紹介しました。夏休みの前に前期お疲れ会があり、ほどよい緊張の中、皆楽しくお酒を飲んでいました。

9月

4年生にとっては初めての中間発表が行われました。

10月

秋大祭とオープンキャンパスが行われました。また、毎年慣例のボーリング大会も行われました。今年は鈴木研究室が主催者になりました。

11月

4年生は2度目の中間発表に向けての準備を頑張っていました。

12月

2度目の中間発表がありました。3ヶ月前と比べて順調に進んでいました。また、発表終了後に忘年会がありました。3度目の研究室の飲みということもあり、皆さん楽しくお酒を飲んでいました。

1月

新たな年を迎え、4年生は1ヶ月後の卒論発表に向けて、研究のラストスパートをかけていました。

2月

卒論発表会が行われました。各自がこれまでの研究成果を上手く発表していました。



3月

卒業式、修了式が行われました。就職する人、進学する人と進む道はそれぞれですがこれからも頑張ります。御卒業・御修了おめでとうございます！



4月

今年も新たに12人の4年生が加わりました。更に、8人のM1が加わりました。また、中旬には恒例の4年生歓迎会が開かれました。

5月

4年生も研究室に慣れ始め、4年生同士でも徐々に打ち解けながら、研究をしっかりと進めていました。

6月

梅雨の時期になりました。そんな暑い日々にも負けず、皆それぞれの目標に向かい頑張っていました。

## 学生代表の挨拶

学生代表 千葉 達也

研究室の諸先輩並びに関係者の方々、今夏はいかがお過ごしになられたでしょうか。暑さに負けず全国各地で御活躍のことと存じます。研究室の新聞『挑戦』は今年で第 22 号となり、研究室の歴史をより一層感じながら挨拶させて頂く次第です。

吉村学長が学長に再任されてからもうじき 2 年目を迎え、益々忙しい日々を送られていると思います。大学そして秋田県の発展のために今後も御活躍が期待されますが、ぜひお身体には十分に気を付けて頂きたいものです。それに伴い鈴木先生のもと鈴木研究室が発足して 5 年目を迎えました。今年度もお忙しい中、定期的に打ち合わせをさせていただきます。お時間がある時には研究室に顔を出して頂き、研究に対する御指摘や御助言、そして時には御冗談で笑いを提供して下さい、研究室の雰囲気も一段と明るくなります。また、VBL 研究員の張さんが今年 3 月母国に戻られ、母国中国にて研究室を持たれたようで、今後のご活躍が期待されます。

さて今年の鈴木研究室のメンバーは、博士前期課程 14 名 (M1 : 8 名, M2 : 6 名)、4 年生 12 名の計 26 名となっており、相変わらず大所帯の研究室です。また、7 名 (内中国から 5 名, マレーシアから 2 名) の留学生在籍し、研究室内で中国語が飛び交う場面も見られ、国際色豊かな鈴木研究室となっております。個性豊かなメンバーで、明るくにぎやかな研究室ですが、日々研究に励んでおります。

本年度の就職状況ですが、震災の影響で選考が遅れた昨年に比べますと求人数も増え、就職予定者はほぼ全員が内定を頂いております。進学予定者も続々と試験を終え、近々全員が進路を決定させることができるのではないのでしょうか。また、今年度は M2 富岡が秋田大学の博士後期課程に進学を決めており、研究室では数年ぶりの博士後期課程進学者になるようです。

最後になりましたが、本年度私が鈴木研究室の学生代表という大役を任せられました。素晴らしい先生方、諸先輩、同輩、後輩に支えられ、先輩方が築いた研究室の伝統を継承していけるように努力して参ります。吉村研究室および鈴木研究室の卒業生の皆様、これからは御指導御鞭撻のほどよろしく御願ひ致します。そしてこれからも全国各地の先輩方の御健闘と御活躍を心よりお祈り申し上げます。ご精読ありがとうございました。

## 編集後記

編集委員長 小久保 研介

2012 年、ロンドンオリンピックが開催され、世界が熱狂の渦に包まれました。OB、OG の皆様も選手たちの活躍に歓喜したことと思います。

今年は研究室の模様替えを実施し、学生全員の机が一つの部屋にあるという形になりました。そのせいか、他の学生の研究に対して意見を述べている光景が多々見られるように思います。そんな中、OB、OG の皆様に恥ずかしくないような成果が出せるよう、一同研究に没頭するつもりでございます。

さて、今回の“挑戦“第 20 号はいかがでしたでしょうか。“挑戦“はこれからも吉村研究室時代の OB、OG を含め多くの皆様に現状の研究室内情をお知らせしていくつもりでおります。これからも鈴木研究室を温かく見守って頂けたら幸いです。

研究室新聞“挑戦“へのご意見、ご感想も心よりお待ちしております。連絡先は、下記に示す通りです。

最後に、この“挑戦“を作成するにあたり、大変お忙しい中、快く寄稿を引き受けて下さいました鈴木雅史先生、記事のチェックをして頂いたカビール先生、また各編集委員並びにご協力頂いた方々へ厚く感謝の意を表します。

(M2 小久保)

〒010-8502

秋田県秋田市手形学園町 1-1

秋田大学大学院工学資源学研究科電気電子工学専攻 電気エネルギー工学講座 鈴木研究室

カビール ムハムドゥル

E-mail kabir@ipc.akita-u.ac.jp

鈴木研究室 URL <http://kc6.ee.akita-u.ac.jp/>

鈴木研新聞委員会

顧問 カビール ムハムドゥル

編集委員長 小久保 研介 (M2)

副編集委員長 小野 結太(M1)

宮本 隆平(M1)

リン ミンロン(M1)

編集委員 中村 竜爾 (E4)

胡喬 (E4)