

洛友会会報

京都大学工学部電気系教室内
洛友会
〒606-8501
京都市左京区吉田本町
075-753-5270
www.rakuyukai.org

これまでの会社生活を振り返って ～ 転機になったこと～

関西支部長 土井 義宏 (昭52年卒)



本年6月から関西支部長を拝命しました。洛友会発展に微力ながら努める所存でございますので、宜しくお願い申し上げます。

私は昭和54年より関西電力に勤務しており、現在、取締役副社長執行役員 電力流通事業本部長をしております。同社には京都大学の技術系学部出身者を対象にした同窓会組織である「関西電力会」があります。東日本大震災以降は、定期的な開催はできていないものの、社内の部

門間や世代間の壁を超えたつながりの強化の場となっております。一方、洛友会関西支部でも、各年度の役員・幹事の皆さまのご尽力により、異業種交流会や家族見学会、大学の実施される行事との連携などにより、在関西の会員間のつながりの強化が図られています。

その一環となるかどうか判りませんが、この度私は巻頭言を書く機会を頂戴しました。関電入社直前の修士課程在学中も少し含め、これまでの会社生活を振り返って、「転機になったこと」を幾つか紹介します。ご一読頂ければ幸いです。

昭和53年、修士課程の2年目となるにあたり、所属研究室の上之園親佐教授から「*CO₂*ガス遮断器のアーキの挙動」を修士論文のテーマとし、研究に必要な

短絡発電機のある三菱電機様の伊丹製作所にある中央研究所にて研究を行なうようご指示がありました。今風に言えばインターン制度の走りだったのかもしれない。4月から毎朝8時15分に尼崎市塚口にある研究所に「出社」しての研究がスタートしました。海外文献の勉強や研究所の方々の実験をお手伝いしながら研究の準備を進める中で、アーキを光学的に分析するためのスリットを供試用の*SO₂*ガス遮断器に取り付ける必要が生じました。余り深く考えずに「スリット幅は○×mmで、仕上げは△△△」といった調子で図面を書いて、工場の一角にある加工場へ持って行ったところ、「君は、この仕様の部品を作るのがどれ位難しいのか判っているのか。レーザー加工でもしないとできないよ。」と担当の方からどやされました。物を開発する際には「作り易さを考えねば」という意識がこのときから芽生えました。

昭和54年に関電に入社し、営業所他で配電業務を主にいろいろな業務を経験した後に、翌55年に本店配電部配電計画課配電技術担当に配属されました。折しも第二次オイルショック後であり、省エネ・省資源の観点から、配電設備のライフサイクルにお

ける石油消費の産業連関表を使った試算や、伸びの旺盛な電力需要に対応した都市部の22・33kV配電のマスタープラン検討を支援するソフトウェアの開発など、多岐に亘る仕事を担当しました。折しも、ゼネラルエレクトロニクス社主催の研修から帰国されたばかりの先輩が私の席の背後に座っておられ、海外と流暢にやりとりをされるのを目の当たりにして、語学力の重要性を再認識し、早速、英語のテープを自宅や通勤途上で聴き始めました。今でも英語の勉強は継続中ですが、日々研鑽する習慣がこのときに生まれました。産業連関表など経済に関する知識は、後の企画部配属時代に検討した停電損失コスト算定に大いに役立ちました。

昭和57年、58年には念願が叶い、米国ピッツバーグでのウェスチングハウス社主催の電力エンジニア向け研修コースに派遣されました。研修の後半には、同社の持つ様々なソフトウェアを使ったシミュレーションも行ないました。関電の実配電系統のデータを使い、線形計画法を使ってロスを最少化できるソフトウェアは実に斬新なものでした。研修の合間に、先進的な取り組みを進めている米国電力会社

会報のメール通知サービス 登録受付中

「印刷された会報は要らない。パソコンで読む。環境保護に協力する。」という会員の皆様に、会報の発行をメールでお知らせするサービスを開始しました。

ご希望の方は、「会報メール通知希望」とお名前を 洛友会 e-rakuyuu@kuee.kyoto-u.ac.jp へお送りください。

併せて、技術広報誌 cue のメール通知サービスも受け付けております。

も訪問しました。今こそ日本の配電分野では設備の計画・設計・工事から運用・管理に至るまで様々なIT技術が使われていますが、米国でそうした状況を見たことは、後の仕事に大きな影響を及ぼしました。

帰国後、通信自由化の動きを受け、昭和59年末から半年間、通信事業化の検討チームに配属されました。各分野のエキスパートである役付きの方々の中で唯一の担当者として仕事をするのは大変でしたが、関電のポテンシャルの大きさや経営層への調査報告・企画提案のやり方を学ぶことができました。後日、この時の経験もあって、通信事業

の企画会社、さらには通信事業会社に意向することとなりましたが、競争戦略の検討、事業計画策定などの経験は、多角化を進めることになる電気事業での業務に活かされました。通信事業会社の営業部門において、御堂筋沿いの大きなビルを次々と訪ね、会社説明の後に、光ファイバの引込方法を地下室や天井裏まで入って調査しましたが、知名度のない会社が事業を一步一步積み上げて展開していくことの大変さを痛感しました。

その後、昭和63年に配電部門に戻りましたが、バブル経済の絶頂期であり、電柱の無い街づくりを希望するデベロッパも多く、前例のない中、対応方針検討に迫られました。ラインの役付きを経た後、平成5年に和歌山県の橋本営業所長に就任しました。これまで述べた多岐に亘る業務経験により、前例に拘らない姿勢を所員に示すことができ、後に和歌山支店長に就任した際には、所長時代のそうした人的ネットワークが大いに役立ちました。

平成6年末、米国からの調達促進のため設置されて間もないニューヨーク事務所購買アクセスセンターの所長代理に、思いがけず赴任することとなり、阪

神淡路大震災の翌日に日本を発ちました。震災被害に関する米国電力会社からの問い合わせに対応しつつ、同国企業からの製品・技術の売り込みに対応しました。2年半で約千件の製品・技術を日本側に紹介しましたが、試験適用を含めても30件程度しか採用につながらず、海外製品の導入の難しさを実感しました。他都市に比べ多くの日本人が滞在していましたが、家族帯同での生活を軌道にのせるのには苦労も多々ありました。しかし、それらにより家族の絆は強くなり、子供たちに英語力をつけられたと思います。

帰国後、情報通信部門での仕事をを経て、配電部門に戻り、後のスマートメータ導入につながるアクセシブの無線・有線通信技術の開発・評価を進める一方で、配電自動化用に管内光ファイバ網の構築を急ピッチで進めました。その間に、電力線通信(PLC)の実用化に向け、松下電工(現パナソニック)様とイストラエル企業とのJVを設立しましたが、契約でしか動かない海外企業文化には苦労しました。その後、部長、そして、支配人、役員に就任し現在に至っています。

会社生活を振り返り、転機に

なったことを書き連ねました。想定外の異動の際には気持ちの整理に時間がかかったこともありますが、常に前向きに対応し、人の出会いを大切に、そして日々の研鑽を怠らなかつたことが、今日につながったという気がします。

昨今は個人情報保護法の制定により、会の名簿に掲載される会員情報に制限がかり、以前のようにeメール等による接触が難しくなってきただけに、特に在学中や若手の会員の皆様にとり、本会の業種・年次を超えた交流は貴重な機会と思います。洛友会は実に多士済々です。その活動に積極的に参加され、就活さらにはイノベーションのネットワークづくりなどに大いに活用されては如何でしょうか。



会員寄稿

電波教室と南極教室

前川 公男

(昭47年卒・北陸支部)

1991年から勤務した福井高専を2012年3月に定年退職した後、一昨年に嘱託教授・非常勤講師としての勤めも終えて自由の身になりました。私が関係していることも達に対して科学や技術への興味関心を沸かせようとしている活動を紹介したいと思います。

1. 電波教室

電波教室とは、25名程度の小学校高学年の子どもと付き添いの保護者に、電波の不思議について説明し簡単な電波の実験のあと、5人以上の補助者と共にはんだ付けでラジオキットの組み上げを指導するもので、2時間程度で行います。

主催する団体によって名称は、ラジオ教室と呼ばれることもあります。最初は、高専の公開講座の一つとして、夏休みにFMラジオの組み立てを行いました。

公開講座は退職を機に後輩に託しましたが、入れ替わりに高専OBが理事長を務めるコミュ

ニティーFM放送局が主催するラジオ教室の講師を依頼され、FMラジオキット製作の指導をすることになりました。この教室は、組み立ての様子や感想をこども自身がアナウンサーとなって語り、それを収録して放送するという全国的にもユニークな構成になっています。自分の声が自分の作ったラジオから流れてくるというのは感動ものです。

会員の高齢化に頭を痛めている日本アマチュア無線連盟も支部活動の一環としてAMラジオキット組み立てを年に数回行っています。こちらは、はんだ付けを含めた電子工作を指導するのが主になっていて、最後にアマチュア無線の交信の様子を見せてPRを行います。

そのほかにも、総務省北陸総合通信局長から委嘱を受けて、ポランティアで電波利用環境をよくするための周知啓発活動などを行う電波適正利用推進員協議会において、年に数回福井県内の学校や公民館などで電波教室を開催しています。協議会の性格上、電波の性質や重要性を説明した後、電波はルールを守り正しく使いましょうとPRするのが常になっています。電波教室に参加しているこども達と

同じ年代に自分が始めたことを60年後にもまだやっていることに疑問を持つことがあります、自分が手にかけたラジオが完成したときのことでも達の笑顔を見ると今後も続けたいと思います。

2. 南極教室

私は、第40次南極観測地域観測隊員40名の中に選ばれ、夏隊員20名と共に1998年11月14日に日本を離れました。予定より少し遅れた12月26日に昭和基地に到着し、すぐに短波レーダアンテナの建設を主にした作業にかかりました。翌年2月1日から我々が昭和基地の住人となり、快適な環境の中での越冬生活が始まりましたが、しばらくは観測をしながら建設作業が続きました。私の任務はレーダによる極地の超高層大気の動きを連続観測することのほかVLF電波の観測やオーロラ観測衛星の受信でしたが、限られた人数で越冬するため、研究者も専門外の仕事を手伝いながらの生活でした。2000年1月31日に越冬が終了し、3月27日にシドニーを経由して空路成田に帰国しました。

越冬中は、南極観測のことや昭和基地での生活について、福井県の新聞社に時々電子メール

を使って南極での自然や生活について報告をしました。帰国後も県内のことも達々に体験談を話しましたが、南極と子ども達が直接会話してそのことを伝えることはその当時叶いませんでした。しかし、2004年に静止衛星を利用したリアルタイムのデータ通信システムが確立されたことで状況は大幅に変わりました。東京の国立極地研究所(極地研)と昭和基地との間で、内線電話での通話やIPを利用したTV会議システムが制限付きながら可能になり、極地研を経由して昭和基地と観測隊員の出身地の学校とを接続した南極教室が年十数回開催されるようになりました。

南極教室は、極地研が行うものでどんなものかと興味を持っていたところ、運良く、2004年に鯖江市内の小学生の保護者が隊員に選ばれたことからTV会議システムによる南極教室が開催されました。南極教室は約1時間で行われ、その内容は、出演する隊員の紹介と昭和基地の紹介の後、子ども達に昭和基地からクイズを出し、子ども達は拳手や帽子の色を変えるなどして答えます。次に10名程度の子ども達からの質問に隊員が答えます。答えは画像を使って分



かりやすく示されます。最近では、「南極は今何度ですか？」との質問に、「マイナス20度で空中にお湯をまく実験を見せましょう」と動画で説明してくれるなど昭和基地側の対応も良くなりました。

翌2006年に、私が福井高専で卒業研究を指導した学生が金沢大学の大学院を修了後に運よく隊員となり越冬したことから、福井県での彼の出身小学校での南極教室の開催を手伝いしました。TV会議を使用する南極教室は、複数の隊員に出演をお願いする他に、カメラマン役も必要で、基地での業務との兼ね合いで回数に限られます。そこで、私は極地研の理解を得て内線電話で隊員と子ども達が会話する形式での南極教室を4回開催しました。リアルタイムでの会話に加えて、子ども達の質問を電子メールで送りその解答を反映したパワーポイント原稿を私が用意して、小学校側で再生

するという方法をとりました。しかし基地側の負担が少ないとはいえず、その後越冬隊員の数が少なくなったこともあって、その後2013年まで、年平均1回のペースとなりましたが、内線電話での会話をする南極教室のこともや南極の自然について興味を持ってもらう企画を続けました。

最近では、南極教室の紹介と開催の要点などを小学校に説明して、学校から極地研に開催の要望を出してもらったためのPR活動をしています。その結果、昨年と今年に福井県内で各1回南極教室の開催ができました。南極教室に係わっていることで私も自身も南極観測の目的や昭和基地の移り変わりを学ぶことができます。

3. その他

南極教室の他に、南極観測隊OB会のメンバーとして、南極観測のPRイベントへの協力を

行っています。たとえば、昨年11月に総務省出身の通信隊員と協力して、南極観測60周年をPRするためのアマチュア無線局の免許を得て、越冬中の隊員が「8J60JARE」のコールサインで昭和基地から運用中

です。期間は今年一杯までですので、アマチュア無線局を開局しておられる会員の方は是非交信をお願いします。

今年の7月22日から8月20日まで福井県児童科学館の企画展「たんけん!南極大陸―ようこそ氷の世界へ―」に協力して展示物の解説を担当しました。

完全リタイアして自由の身になったのですが、今年の1月から福井高専アマチュア無線研究会の指導を顧問の先生に頼まれて、週1回のペースで再び高専に通っています。3年前に顧問の先生がホームルームでアマチュア無線が趣味ですと自己紹介したところ、数名の学生が興味を示して免許を取得したのを皮切りに、仲間が増えて現在11名(内女子3名)の学生が活動しています。若者はアマチュア無線を科学の対象としても通信手段としても魅力を感じないものだと思います。私自身も驚きながらも彼らとつきあってい

ます。ところで、アマチュア無線で海外と通信するには、まずモース符号というのが常識でしたが、現在JT65(ノーベル賞物理学者のJoe Taylor博士が開発した同期信号を含めた65個のトーンをRS符号化して1分間

夢を叶えるデジタル技術

増谷 圭吾

(平19年卒・中部支部)



隔で送受するプロトコルを用いる)通信がそれに代わりつつあります。そろそろ電話での国内交信に慣れてきた学生に、先日JT65ソフトウエアをインストールし、概要について紹介したあと10W出力の無線機をワイヤアンテナにつなぎ18MHz帯で実際に運用を始めたところ、あつげなくオーストラリアから応答があり、その後学生たちは時間を忘れて海外との交信に没頭していました。

結局、電波と南極は私の中では一つになっていきますが、これらを接点にこども達と触れあっていたいと考えています。

近年、私たちが日常的に使用しているスマートフォンやカメラに代表されるように、ありとあらゆるモノがデジタル制御化される世の中になっていきます。私が生まれた昭和58年当時は、ブラウン管のテレビにはファミリーコンピュータが映り、携帯電話の先駆となるバッグほどの大きさで数kgもの重量がある可搬式電話が発売されていた時代でした。カメラに至っては、デジタル化は遙か先の平成に入った後のこととなります。改めて振り返ると、ムーアの法則に沿ってトランジスタ素子の集積密度が1年半で倍となるような凄まじい速度で進歩している様子を肌で感じ生きてきたのだと気づかされます。このような劇的な変化をもたらした恩恵として、一般的には小型化・大容量化・高速化、つまりフルHDの液晶テレビに3D映像ゲームを写し、携帯電話は手のひらサイズにインターネットやカメラ機能まで詰め込まれるまじになった、という部分だと思われませんが、個人的に特に素晴らしいと評価していることは、

アナログ情報のサンプリング技術です。

もう少し順を追って説明すると、個人差があるものの人間の感性には最先端の技術を取り入れた便利なモノを求める一方で不思議なことに古き良きモノ、いわゆる「ヴィンテージ」に魅力を感じる性質もあります。ヴィンテージの概念は、車、ワイン、ジーンズ等、幅広い分野に存在していますが、楽器に対しても然りです。

1970年代に開発された鍵盤楽器の一種にローズピアノと呼ばれるものがあり、その独特の煌びやかな音色が根強い人気を呼び、現在においても様々な楽曲で使用されています。生産中止になったモデルは、ヴィンテージ価値が付加され、今でもそれなりに高額で取引されているようです。そのため、仮に一般人が興味を持ったとしても、決して手軽と言うことができない高さのハードルを越える決意を持たなければ入手することができないのが実情です。こういった悩みの種は少なくとも私が生まれた当時にはあつたはずで、そこにデジタル技術の進化が押し寄せたことで、楽器が入出力の関係にある、つまり、入力(鍵盤を押す強弱)に対して出力(ど



ういった音が出るか)があることに注目し、入出力関係を解析し、デジタル情報に変換することで仮想的に楽器を再現しようとする発想が生まれたのであるうと思われまます。

しかし、演奏者目線の我儘として、なるべく再現性が高く、あたかも本物を演奏しているように感じることがベターであるという意見が出ることは想像に難くありません。それを実現するためには、サンプリング周波数を高くすることで、より広い周波数帯を表現すること、処理速度を高めることで入出力演算時間を限りなくゼロに近づけることが必須となります。つまり、デジタル技術が高度化する

楽器がコンピューター上で再現できるようなことになり、等しいのです。ただ、ここで言う「複雑」という言葉の意味には若干の補足が必要で、構造的な複雑さを指してはいません。上述のように、鍵盤楽器は入力が鍵盤をたたく強弱が入力要素となりますが、例えば、エレキトリックギターで考えてみると、一般的に、コイルで弦振動を捉え弱電信号としてケーブルで取り出すこととなります。これを入力として扱うのであれば、入力信号が周波数スペクトルを持つこととなり、鍵盤楽器と比べ入力信号が一気に複雑になるのです。もちろん、鍵盤楽器と同じレベルまで入力信号を簡素化する試みもなされていますが、個人的な印象としては弦が擦れる音や様々な奏法によるニュアンスを再現することに大きな課題が残っていると感じています。

エレキトリックギターは大雑把には、ケーブルから取り出した信号波形を変化させるエフェクター、信号を増幅するアンプ、アンプからの信号を音として出力するスピーカーの順に接続して用いるため、周波数スペクトルを持った弱電信号を入力と位置付けることを前提条件として、よりリアルな音が追及された結

果、これらの機材をデジタル化するに注力され、現在では実機との違いが分からない水準に達しています。

さらに、デジタルデータであるため、記憶容量が許す限り機材を登録し、自由に切替えることが可能であり、価格としても一般人がなんとか手の届く範疇になりつつあります。

私がギターを趣味として持ち始めた当時は、実機を1つ1つ購入する以外に術は無く、特にアンプやスピーカーはかなりの大きさになることに加え、真の性能を発揮するためににはボリュームをそれなりに上げる必要があり、導入するための環境を家庭で整えることは、金銭的な面から、どう転んでも不可能でした。それが今、コンピューターに詰め込まれた数々の名機を全て思いのままに操ることができる夢のような時代になったのです。

しかし、たった1つだけ問題があります。機材の組み合わせや接続順番には定例的な常識や物理的に不可能となる場合がありますが、デジタル化されている故に、それらにとらわれない設定も可能であることや、多種多様な他機器との互換性が充実しており、無限大の選択肢が用

意されているに等しいため、私

空への憧れ

山尾泰

(昭52年卒・東京支部)

「三つ子の魂百まで」の言葉どおり、子供の頃の性格や嗜好は60年たった今も消えることなく、人格として継続しているように思えます。小学生の頃、青空にエンジン音を轟かせながら飛ぶセスナ機から、色とりどりのビラが虹のように降ってくるのを夢中で拾い集めたことが昨日のように脳裏に焼き付いています。

当時の多くの子供がそうであったように、パイロットになるのが夢でしたが、小学生高学年になって近視となり、パイロットはあきらめ、替りに模型飛行機に夢中になりました。当時は小学校の理科の課外活動のような形でライトプレーン(竹ひごを翼の骨格とするゴム動力機)を作ることが推奨されており、市内の学区合同での競技会も開催されていました。凝り性の私はさっそく競技会用の機体を製作して参加しました。成績自体は特筆すべきものではありませんでしたが、その競技会でのア

トラクションとして、大きなラジコン飛行機がエンジン音を轟かせながら、自由自在かつ正確な曲技飛行を披露したのを目撃しました。まさに青天の霹靂、未知との遭遇です。

これには大変度肝を抜かれ、その飛ぶ姿が寝ても覚めても頭から離れません。そこで中学に入ってから母親を模型店につれて行き、これを買いたいと願ったところ、すんなりOKとなり、私の模型飛行機人生が離陸しました。設計図のみを頼りに自力製作した機体が初飛行したときには、極度の緊張で体の震えが収まりませんでした。生まれてこの方経験したことのない緊張でしたが、その後の私の人生に、やればできる、という教訓を残しました。母子家庭で余裕がない中で、当時はとても高価であったエンジン動力ラジコンキットを子供のために買い与えてくれた母親の決断には頭が下がります。その後、3機目の飛行機で北陸地方ラジコン競技大会に参加し、初心者部で幸運なことに優勝でき、大きな盾をもたらしたことで私の模型飛行機人生は最初の頂点を迎えました。

は航空工学科があったので、そちらにも目が向きました。ラジコンの無線操縦のテクノロジに大きな興味があったので、結果として電子工学科に進学することになりました。入学後、さっそく模型飛行機研究会という同好会に入り、当時はまだ授業のあった土曜日に自主休講(要はサボリ)して先輩の車で木津川の河原までラジコン機を飛ばしに行きました。ユニークな先輩方と知り合いになり、技術もいろいろ教えていただきました。

大学院修士課程で池上文夫先生の研究室に所属し、市街地電波伝搬の研究を行ったこともあって、電電公社の横須賀電気通信研究所に就職して移动通信の研究を続け、そのままNTTドコモに移籍し、のちに縁あって電気通信大学に移り現在に至っております。この間40年にわたり、移动通信の研究に従事しておりますが、それもこれも中学で始めたラジコン飛行機が導いてくれたものです。

さて、就職してからは仕事や神奈川という場所柄からラジコン飛行機に割く時間はほとんどなくなり、その替りにWINDOW98パソコン上で動作するマイクロソフト社のフライトシミュレータに惚れ込み、高

性能DOS・Vマシンの自作に数年間熱中しました。またインターネットで海外の情報が容易に入手できるようになってからは、海外のエアショーや航空博物館の情報を収集し、いつかは海外でエアショーやエアレースを見たいと願望を膨らませておりました。

しかし2001年の米国同時多発テロ以降、エアショーに関して規制が続き、同年開催予定だったプレーンオブフェイム・ジャパンエアショー2001が中止になるなど、冬の時代が訪れました。それでも私は2003年以降、海外の航空博物館には足を運び続け、機会が来るのを待ちました。

ようやく2013年、英国ケンリッジの近くにあるダックスフォードの帝国戦争博物館(IWM)分館で開催される「フライング・レジェンド・エアショー」を参観する機会を得ました。ダックスフォード分館は、植えられた芝生が遥か彼方まで青々と美しい広大な専用飛行場に、格納庫と博物館計7棟を有する世界有数の大航空博物館であり、第2次世界大戦当時の貴重なプロペラ機約百機によるフライトショーは見る人を1940年代にタイムスリップ



ダックスフォードIWMエアショー (P-51D)

させ、まさに飛行機天国です。さらに、2016年にはハンガリーのブダペストのドナウ川上で練り広げられるレッドブル・エアレースを直に観戦することができました。NHKのBSでも放送されているように、このレースでは日本人パイロットの室屋義秀選手が大活躍しています。昨年幕張で初優勝をかぎった後だったので、ブダペスト戦は期待したのですが、あいにくの悪天候でドナウ川が増水して予選が中止、決勝が短縮になりました。しかし前日の試験飛行は晴れの天気で、川岸の観覧席からわずか200メートル先のパイロンを時速300km以上で垂直旋回しながら通過するレース機の爆音が世界遺産の国会議事堂に木魂する迫力は、実際に体

お世話になっていられる著名な



人材が成長する場
新貝 康司
(昭53年卒)



レッドブル・エアレース ブダペスト戦；
ブダの丘の王宮を背景に急上昇（～460mm望遠撮影）

験した人でないとわかってもらえないと思います。もし飛行機（特にプロペラ機）に関心のある方は、以上の2つをぜひ体験して頂きたいと思えます。

ヘッドハンティング会社の方に、ある依頼をした。それは、日米欧のグローバル企業で、20代、30代、40代の人材のコンピテンシー成長度比較だった。コンピテンシーとは、成果を実現する能力だ。結果は、20代では日米欧にほとんど差は見られないが、30代で追いつけないほどの差がつき、40代ではさらに差が広がるというショッキングなものだった。

何故このような差がつくのか。デイスカッションから見えてきたものは、日本では、30代に会社の将来にかかわるような仕事の修羅場や、小さい事業やプロジェクトであっても全てに目配りし経営をするといった、ストレッチのかかった経験を積みむ場が少ないという状況だった。

これには、1995年以後のデフレ、1990年代終わりからの生産年齢人口の減少、2000年代半ばからの総人口の減少が関係している。日本では、事業量も単価も伸びづらい。つまり売上高増大が見通しにくくなった。その中で利益を上げるには、コストベースを下げるしかない。ちよつとした新機軸での冒険でも、リスクを取りづらくなった。そのため企業は、見通しやすいくことに経営資源を投入してきた。

つまり、より少ない人数で、目の前の仕事の改善や効率追求を行ってきたのだ。これでは、人は育たない。どうすれば良いのか。

賢者は歴史に学び、愚者は経験から学ぶと言う。残念だが、私は歴史に学べるほどの域には達していない。そこで、会社の異端児だった自分が、如何に成長したのか振り返ってみた。手前味噌ではあるが、しばしお付き合い願いたい。

1989年から1996年にかけて、私は米国でバイオや創薬のスタートアップとの提携を数多く手がけた。33歳から40歳までの7年間だった。当時、米国ではバイオ・テクノロジーが脚光を浴び、一方で、製薬業界は既存の知識や技術では新たな画期的新薬の創製が難しくなっていた。Wall Street JournalのScience & Technologyのページは、毎日のように新たな発見・発明の記事でにぎわっていた。

当時、我々は後発ながら医薬事業を始める準備をしていた。バイオ・テクノロジーやそこから派生する新しい創薬プロセスの知識が、製薬業界に地殻変動的な変化をもたらす予感があった。新参者でもやっつけていける変化だと直感した。「変化はチャン

スだ。」

だが、米国での臨場感を持ちえない当時の経営陣を説得することは容易ではなかった。医薬品を海外から導入して事業を立ち上げれば良いと考える幹部。日本で人口に膾炙していない「ヴェンチャービジネス」と提携することへの猜疑心を払拭できない幹部。本社や研究所で仲間を募り、その人たちを一人ひとり丁寧に説得した。

この時だった。「社長を説得できれば、社長の持っている権限を自分が行使できる。取締役会を説得できれば、より大きな権限を自分が行使できる。」ことに気がついた。

社内で様々な紆余曲折はあったが、結局7年間で合計約2億ドルの共同研究開発費と、3千万ドルのスタートアップ企業への資本参加を実現した。大きな権限を得たのだ。

しかし、権限は責任を伴う。背水の陣だ。失敗すれば、当時の私にとって数百年ただ働きをしても返せないほどの投資金額だった。これらの提携を何としても成功させねばならない。そのため、苦手な英語を克服し、契約法務、交渉の要諦を身に着け、医学、バイオ・テクノロジー、コーポレートファイナンス、税

務、会計等を独学で学んだ。

また、当時米国で事業展開に苦勞していた日本企業からも学んだ。提携相手から見た私が、社内で全権を委ねられ、良くも悪くも矢面に立ってスピーディーに決断を行えるよう、常に工夫を凝らした。勢い、共同研究開発にセットバックが起きるたびに剣が峰に立たされ、知力と時間を尽くして対処した。

提携相手に長期出向した我々のVisiting Scientistとしても、多様性に富む米国スタートアップとの提携は、異なる視点、着眼点、発想に触れる刺激に富んだものだった。

彼らは、医薬事業をけん引する存在になった。共同研究開発のほとんどは失敗に終わったが、新しい創薬ツールは確実に手にすることができた。幸いにも一つの提携が実を結んだ。当時、北米で最も処方された抗HIV薬を産み出すことに成功した。「新しい潮流⇨変化」にチャンスを感じた仲間や提携先の研究者達の献身的な努力と貢献が、この成果を産んだのだ。

ところで、私は、海外M&Aと買収後経営の専門家であると思われている。しかし、私の原点は、自分の持つすべてのハー

ド・スキルとソフト・スキルを身に着けた、米国での30代の経験にある。このようなストレッツチのかかった場がなければ、今の私はいなかったと断言できる。では、後進の成長のために、何ができるのか。

本業での取り組みでは、少数で新機軸に取り組むことが出来る場を数多く作ることが肝要だ。海外の事業、特に新興市場では成長のチャンスが数多くある。我々の海外たばこ事業は、1999年のRJR I社買収以来、自律成長とさらなる買収を経て、利益を毎年十数%成長させてきた。今では全体利益の約6割を生み出している。成長している場では、ストレッツチがかかるものの、挑戦できる、自分を磨けるチャンスが数多くある。

また、民営化した1985年に標榜した「心の豊かさを創造するマーケティングカンパニー」になるため、まだ世の中になくない「まだ見ぬ事業」の探索を本格化してきた。そのために、著名な起業家や知識資本を代表する方々とネットワークを組んで社員を弟子入りさせ、国内外にシード・アクセラレーターをつくり、海外にCorporate Venture Capitalを立ち上げてきた。

さらに、社員のレベルアップ

のために、Private Equity Fundを立ち上げた。そのファンドが投資するポートフォリオ会社である小規模の会社に、我々の人材を経営陣として送りこむ予定だ。我々の社内においては大組織の中で限られた範囲の仕事しかできないが、責任と意欲と能力がある人材が、小規模ながらすべてに目配りをした経営経験を積むことができる。

さて、現在、我々が生きているデジタル時代は、20世紀の常識を非常識化している。2007年に登場したスマホがPCをしのいでネットにつながり、IoT、ビッグデータ、AI、強力なコンピューティング能力と言ったものが、相乗的に変化を触媒している。金融資本ではなく知識資本が希少である知識社会化が進んでいる。産業の垣根はなくなり、辺境にいるとばかり思っていたスタートアップ企業が大企業にとって代わり主役になってくる社会だ。

これまで身につけてきた視野・視点、情報の取捨選択のあり方、物事を判断する拠り所と言った、外界を認知し知覚するパターンを変えなければならぬ時代になった。「新しいことを、能動的に、且つ、ありのままに見ることができるよう、自らの認知の

あり方をコントロールする。」という訓練を日々することが必須になったのだ。これができれば、いま起きている事を様々な視点から見ることができ、新たな人物事、概念、テクノロジーを柔軟に取り入れ、自ら変化できるようにする。

人材は育つことはあっても、育成できないと常々考えている。我々ができること、それは、将来を見込んだ若い人材にこのような新たなメガネをかけてもらうことだ。そのためには、視野を拡げるためのストレッツチのあった場をつくり、提供し続けることしかない。

同窓会だより

昭和44年入学生同窓会

昭和44年入学の電気系同窓会を、平成29年7月9日、北海道の登別温泉・第一滝本館にて開催しました。多くの同窓会は同いですが、私も入学年度で同窓会を行っています。その方が、学生時代に一緒に勉学に励んだ(?)仲間たちが集まれるからです。この同窓会は近年毎年開催され、近いところでは、

一昨年の4月に、その3月末で京大教授を定年退官された高橋達郎君が幹事で京都の高尾・もみぢ屋にて30名ほどが参加して行われました。昨年は11月にタイのバンコクで、留学生だったクリサダ君(前・泰日工業大学長)が現地幹事、清水洋君が国内幹事で行われ、17名の参加でした。そのバンコクでの宴の際に「来年は北海道でやろう」という声が上がリ、今回の開催と相成った次第です。参加者は21名で、その内の約半数は、9日と10日のゴルフでも懇親を深めました。来年は中野直文君が幹事で、秋に松江で開催することも決まりました。

さて、昭和44年は大学紛争で東京大学の入学試験が直前に中止となり、混乱と不安が渦巻く中で入学試験を受けたことが思い出されます。さらに混乱に拍車をかけたのは試験当日の雪で、宇治キャンパスで試験を受けた我々は、京阪電車の遅れでおろおろしながら、集合時間に1時間近く遅れてやつのこと試験会場に到着しました。幸い、試験開始が確か1、2時間遅れたので、何とか試験を受けることができました。そんなこんなでようやく大学に入学したら、全共関係の学生の乱入で入学式は

急遽中止、始まった授業もやはり全共闘系の学生の乱入などでもともに行われず、そうこうする内に本部構内の逆封鎖が実施されて、10月に再開されるまで半年間も授業が行われませんでした。このような年に入学した我々は、そんな強烈な思い出があるの、入学年度での同窓会を毎年のように行っているのかも知れません。

今回の同窓会を行った登別温泉は9種類の泉質を有する北海道屈指の温泉で、地獄谷や大正時代の小爆発でできた湯沼大正地獄などがあって、地獄のイメージで売り出しており、高速のインターを出るとすぐのT字路で、まずは背丈が5メートルもあるうかという巨大な赤鬼の像が迎えられます。また、温泉街や地獄谷の遊歩道には赤鬼、青鬼、閻魔大王などの像があちこちで睨みを利かせています。第一滝本館はこの登別温泉の老舗旅館で、いろいろな泉質の湯船がたくさんあって、「極楽、極楽」。大浴場の大きなガラス窓越しに地獄谷が一望でき、正に天国と地獄の境目の窓ガラスを挟んで、かろうじて天国側に居ることがわかります。夜の宴では、大広間の座敷にテーブルと椅子を持ち込んでもらったので、腰

が痛くなることもなく、ゆったりと歓談し、飲み食いすることができました。

最後に、今回の北海道での同窓会参加者のお名前を列記しておきます。印藤公洋、賀谷信幸、クリサダ・ヴィサワティラノン、中野直文、真鍋隆夫、安藤晴夫、小川研、小高雅則、片山英二、鬼頭達男、宮本順一、安田豊、矢野厚、山路幸司、奥村次徳、四方進、清水博、下間芳樹、谷井純、蓮池和夫の諸君と幹事の筆者です。今回参加できなかった同期の皆さんも、来年の松江には是非ご参加ください。松江でお会いしましょう。

澤井 秀 記



支部だより

北海道支部総会報告

去る5月20日(土) 18時より札幌市内のエクセルホテル東急にて平成29年度北海道支部総会を開催しました。

今回は初めて参加いただいたお一人を含め10名での開催となりました。

最初に、澤井支部長より、年1回の支部総会がメンバーと会える貴重な機会となっております。楽しみにしていること、今後も支部総会に多数のご出席をいただき継続していきたいことについてご挨拶をいただきました。

続いて、幹事より前年度会計報告、今年度予算案等についてご説明し、承認いただきました。さらに支部長より本部総会の状況についてご紹介いただきました。

この後、澤井支部長のご発声により、懇親会に移り恒例に従い会員の近況報告等を中心に話題を進めました。

この中では、現在のお仕事やご家庭に関する話題や趣味、学生時代の思い出や卒業後に京都を訪れた際のトピックスなどについて歓談し、懇親を深めました。



いつものことではありますが、予定していた時間はすぐに経過し、次回の再会を願いながら、お開きとなりました。

北海道支部の支部総会は徐々に出席人数が増えておりまして、今後もこれまで参加されていない方のご出席をお待ちしています。

佐野 大輝(平16年卒) 記

中国支部総会報告

平成29年5月26日(金) ANAクラウンプラザホテル広島において第64回となる平成29年度洛友会中国支部総会を開催しました。総会には洛友会本部から佐

藤亨先生をお迎えし、中国地方各地から18名の会員のご参加をいただきました。

総会は、開会にあたり松井支部長からご挨拶をいただき、続いて支部事務局から支部会員異動状況、支部活動状況を報告、会計決算、予算案、支部役員改選案について説明・提案を行い、出席者全員の了承を得て各案が承認されました。

続いて佐藤先生から洛友会本部の近況および大学の近況についてお話しいただき、予定どおり全ての議事を終了しました。

総会終了後、記念撮影を行い、昭和28年卒業の池内先輩のご発声により支部恒例の懇親会を開始しました。



平成29年度 洛友会 中国支部総会

支部会員の思い出話、近況報告等々、終始和やかな談笑の中で大いに懇親を深めながら会は進み、昭和40年卒業の細田先輩のご発声で支部懇親会をおひらきとしました。

平岡 正憲(平10年卒) 記

九州支部総会報告

平成29年5月26日(金)、福岡市博多区のホテル日航福岡にて、平成29年度九州支部総会を開催しました。

本部ならびに教室を代表して松尾哲司先生をお迎えし、九州支部からは会員16名が出席しました。また、準会員として数理工学科出身の西岡由紀子さん(昭50年卒)が参加しました。同窓会組織のない学部学科卒業の方から、京都大学の同窓生とのつながりを持ちたいとの声があり、今年度から準会員として電気系以外の卒業者にも参加を頂いています。

総会に先立ち、当支部恒例のカクテルパーティーを催しました。このパーティーは、総会開始30分前から三々五々集まった出席者が、グラスを片手に歓談するというもので、今年も盛況でした。

総会の冒頭に、1月26日にご

逝去されました石井日出男さん(昭48年卒)のご冥福をお祈りし、全員で黙祷を捧げました。

次に深堀支部長からの挨拶がありました。今回で退任の運びとなられ、歴代第2位の在任10年間の出来事を振り返るとともに、九州支部が直面している現状の課題や、次期体制への期待について述べられました。

引き続き、松尾先生から吉田・桂キャンパスの様子や、電気系教室の近況、平成28年度卒業生の進路などについてパワーポイントの資料を用いてご紹介いただきました。

また、東幹事から平成28年度活動実績・会計の報告及び平成29年度活動計画・役員案について説明し、満場一致で承認されました。平成29年度の新役員は、

- 支部長 能見 和司 (昭54年卒)
- 顧問 深堀 慶憲 (昭44年卒)
- 幹事 川内野寿博 (平4年卒)
- 会計幹事 田口 和之 (平7年卒)

で、新支部長・幹事・会計幹事の3氏から、今後の抱負などについて述べていただきました。

懇親会は、出席者最年長の増岡さん(昭21年卒)の乾杯の音

頭で始まりました。参加者全員酒を酌み交わしながら、終始和やかな雰囲気、近況報告の他、人気復活中の将棋の話などに花を咲かせました。また、その他には東幹事からの福岡同窓会(全学部)の開催案内や、準会員の西岡さん(昭50年卒)の自己紹介等がありました。

田口 和之(平7年卒) 記



東京支部総会報告

平成29年6月25日(日)、学士会館にて、東京支部総会、本部総会、講演会及び懇親会を開催しました。本部より長尾会長、佐藤事務局長を初め多数の来賓をお招きし、68名の参加をいただき、例年にも増しての盛会となりました。

【支部総会】

支部総会は、福原総務幹事の司会により、午後3時から始まりました。

まず、福原総務幹事より、平成28年度行事・活動報告、決算報告が実施され、承認されました。質疑では、会員数の減少に対する対策が議題となり、佐藤事務局長から、4月の会報を全会員に送付しているが、大学時代の実家に送付しているケースが多く、実態を反映できていない点、学生会員制度により、学部生の納入率が高いが、大学院入学時の継続が課題である点の現状の共有がありました。

- 次に、平成29年度役員として、
- 支部長 下村 寛士(S51)、
- 副支部長 得井 慶昌(S52)、
- 監事 伊東 康之(S53)、
- 総務幹事 山本 輝哉(H10)、

- 会計幹事 竹田 真二(H11)、
- 庶務幹事 工藤伊知郎(H10)、
- 若手交流会幹事 福原 忠行(H9)、
- 黒田 晋嗣(H11)

の就任が承認されました。その後、小森前支部長から退任のご挨拶、下村新支部長から就任のご挨拶がありました。小森前支部長からは、1年間のご協力へのお礼と、反省点として、若手の活性化への取り組みが必要であることを述べられました。下村新支部長からは、今後の抱負を述べられるとともに、小森前支部長から引き継いだ若手活性化への取り組みを強化するために、若手交流会幹事を2名に増員したことの説明がありました。

続けて、山本新総務幹事より、平成29年度の活動計画と事業計画があり、承認されました。

また、米寿、喜寿を迎えられた方は、本年は、申告ベースで該当者なしであることが報告されました。

【講演会】

本部総会を挟んだ後、「IoT時代の無線通信システムの研究開発、標準化」と題して、京都大学大学院情報学研究所 原田博司教授からご講演いただきました。

した。



小森前支部長



下村新支部長

冒頭に、現在の学生の特性として、ネットの活用、無線を知らない学生が増えていること紹介があり、特に、無線を知らない学生への対策として、原田研究室では、実学を推奨している点の紹介がありました。

次に、研究の3つの方向性として、広域ブロードバンド、高性能化、IoTに関する取り組みの紹介がありました。広域ブロードバンドの研究としては、

VHF帯を利用して、通信距離10km超で、数10Mbpsの通信速度を実現することを目指しており、京都市内で、実証実験を実施していることの説明がありました。高性能化の研究としては、より高い周波数利用効率を実現することを目的に、伝送特性を下げることなく、帯域外漏洩電力を極限まで低減できる波形整形装置を開発していること、および、大学内に、LTEの基地局とコアネットワークを整備し、上記装置を実際の基地局に付加して実験していることの説明がありました。

IoTの研究としては、WISUNシステムを中心として、NICT時代の標準化から、現在の研究に至るまでの取り組みの紹介がありました。IoTの課題として、少なくとも1千万台以上の台数が出ないとビジネスにならないことから、スマートメーターをターゲットに開発を進めたこと、企業に取り入れてもらうために、独自システムではなく、国際標準規格を作っていくことを推し進めたこと紹介がありました。WISUNは、物理層をIEEE802.15.3gで、MAC層をIEEE802.15.4eで標準化したことと、

その際の経験談が述べられました。また、WISUNが現在では、東京電力に採用され、1100万台のスマートメーターに採用されているとの紹介がありました。

質疑の中では、標準化に関してのご自身の経験から、世界に通用する人材育成に関する議論が実施されました。原田先生のご意見として、現在の学生はデータ整理/読解力には大きな強みがあり、それを標準化活動の中で世界に発信していくための、「英語力」「胆力」を伸ばしていくことが重要であることが述べられました。また、IEEEなどの標準化で世界を主導していくためには、日本丸ではなく、グローバル化した京大/洛友会での人の繋がり活用が非常に重要であることが述べられました。



講演会の様子



原田博司教授

【懇親会】

午後5時より、恒例の懇親会に移りました。懇親会は、下村新支部長の開会のご挨拶の後、長尾会長のご挨拶と乾杯のご発声で始まり、例年通りの幅広い年齢層にわたる多彩な参加者の交流の場となりました。特に、本年は、本部総会との共催となっており、佐藤事務局長をはじめとする現役の教授との意見交換が実施できました。最後に、竹田新会計幹事の音頭により、恒例の「洛友会の歌」および「琵琶湖周航の歌」を合唱し、得井新副支部長の中締めにより閉会となりました。

「報告」 東京支部 会計幹事 竹田真二(日11卒)



琵琶湖周航の歌の合唱



長尾会長によるご挨拶

第107回関西支部ゴルフ競技会報告

△プレー状況▽
第107回関西支部ゴルフ競技会が平成29年5月20日(土)武庫ノ台ゴルフコースにて開催

されました。

当日は天候にも恵まれ、アウトは福川氏（昭和30年卒）、インは伊藤氏（昭和34年卒）の始球式でプレーを開始し、合計19名（うちシニア8名）が競技に汗を流されました。

結果は以下のとおりです。

（シニアの部）

優勝 平嶋 正芳 （S38年卒）

2位 北野 徹 （S44年卒）

3位 松尾 茂 （S38年卒）

（一般の部）

優勝 西田 篤史 （S63年卒）

2位 星野 大樹 （H24年卒）

3位 吉村 治輝 （H23年卒）

△懇親会△

プレー終了後、西田氏（S63年卒）の司会により、表彰式兼懇親会が開催されました。

懇親会は福川氏（S30年卒）の乾杯のご挨拶からはじまり、表彰式では、優勝者に景品および優勝カップが手渡されたあと、平嶋氏（S36年卒）・西田氏（S63年卒）より優勝報告を頂くとともに、関西洛友会ならびにゴルフ競技会の更なる発展を期待するコメントを頂きました。

△お知らせ△

洛友会関西支部では同窓生の懇親を深める機会として毎年2

回（春・秋）にゴルフ競技会を開催しております。次回は平成29年10月14日（土）を予定しております。若い方も含めて、多数の皆様のご参加をお待ちしております。

△連絡先△

西田 篤史 （S63年卒）

糸崎 俊介 （H22年卒）

連絡先 050-7104-0914

（糸崎）

itozaki.shunsuke@b3.kepco.co.jp

九州支部昼食会報告

九州支部では支部総会の他に昼食会・夕食会等の会合を年4回実施しておりますが、その活動の一環として平成29年8月26日（土）12時より、福岡市中央区天神の西日本新聞会館にて、定例の昼食会を開催しました。

当日は電気系学科卒業の会員11名に、数理・情報系学科卒業の準会員2名を加えた計13名にご参加いただきました。

開会に先立ち、8月にご逝去されました大田裕資さん（昭39年卒）のご冥福をお祈りし、黙祷を捧げました。

今回は支部長・幹事が交代して初めての集まりということで、

能見支部長（昭54年卒）より改めて就任のご挨拶をいただき、参加者最年長の上田さん（昭27年卒）から乾杯のご発声をいただきました。

しばしの歓談後、6月に東京都の学士会館にて開催された洛友会役員会・総会について、能見支部長よりご報告いただきました。

役員会では、各支部の活動状況について報告がなされ、「若手・女性会員が少なく、活性化が必須」、「地方支部では会員、役員、行事参加者とも電力会社関係者

に偏りがち」、「名簿収入がなくなり、厳しい収支」といった、九州支部が直面している課題を、他支部でも同様に抱えている状況をご説明いただきました。

そして、これらの課題に対する九州支部活動活性化方策として、①若手会員への呼びかけ、②電気系と近い学科（数理、情報など）の卒業生（準会員）の参加拡大、③九州支部ホームページ立ち上げ、④他支部の事例を参考にした定例行事の内容充実に取り組むことをご説明いただきました。なお、①③については、既に取組中です。

また、今回の参加者最年少である西さん（平20年卒）からは、自己紹介をしていただきました。西さんは情報系学科出身で、同じ職場だった東幹事の紹介で洛友会九州支部の存在を知り、コミュニケーションの輪を拡げたいと、自らの希望で準会員として加入していただきました。

この後も、上下関係なく全員でざっくばらんに歓談し、楽しい時間を過ごしましたが、あっという間に予定の時間を過ぎ、お開きとなりました。

川内野寿博（平4年卒） 記



第107回 関西洛友会ゴルフ競技会 参加者集合写真

訃報

昭22	坂井 利之	29・8・16
昭24	飯田 義直	29・6・21
昭25	田中 昭義	28・8・15
昭25	橋本 清	29・1・3
昭27	松野 匡雄	29・8・2
昭28	安宅 雄	29・7・23
昭28	米原 幹夫	29・7・7
昭32	筑後 道夫	29・6・21
昭32	中尾 孝	29・1・31
昭37	内藤 誠	29・3・30
昭39	大田 裕資	29・8・7
昭58	中島貞之丞	29・1

以上の方がご逝去なさいました。謹んで哀悼の意を表します。

平成29年度懇話会開催のご案内

在校生(学生会員)と卒業生(正会員)の親睦をはかり、在校生に先輩からのメッセージを伝えて激励するために、洛友会と電気系教室との共催で懇話会を毎年開催しています。今年度は左記のように開催されますので、奮ってご参加下さるようご案内いたします。

記

日時…平成29年11月17日(金) 14時30分～19時30分
場所…吉田キャンパス電気総合館 大講義室
懇親会…生協北部食堂2階

プログラム(予定)...

14時30分～ 開会挨拶

電気電子工学科 学科長 守倉正博 教授

14時40分～ 「タイでの新規研究立ち上げ」

吉川 潔 先生

(京都大学名誉教授)

15時30分～ 「つなぐ、ひろがる通信ネットワーク」

吉田 知樹 氏

(NTTネオメイト・平10年卒)

16時20分～ 休憩

16時30分～ 「放送技術の発展と将来」

～高臨場感、高機能化に向けた取り組み～

三谷 公二 氏

(NHK放送技術研究所・昭60年卒)

18時00分～ 懇親会(生協北部食堂2F)

(会費…社人3,000円、学生無料)

連絡先… 電気電子工学科事務室

電話…075-1753-15273

FAX…075-1753-15271

Eメール…konwa-kai@kuee.kyoto-u.ac.jp



CUE 38号発行のお知らせ

CUE(電気関係教室技術情報誌) 38号が発行されました。目次は以下の通りです。今号より冊子の配布はありませんので、HPよりダウンロードしてご覧下さい。
<http://www.sec.t.kyoto-u.ac.jp/ja/information/cue/>

巻頭言

「AIのもたらすもの」

英保 茂

大学の研究・動向 エネルギー科学研究科 エネルギー応用科学専攻

エネルギー材料学講座 エネルギー応用基礎学分野

「結晶配向制御による高温超伝導線の高性能化」

産業界の技術動向

竹之内光彦

「照明器具におけるLED化とそれに伴う高度化への取り組み」

新設研究室紹介

研究室紹介

修士論文テーマ紹介

高校生のページ

石原 亨、小野寺秀俊

「人に寄り添う安全安心なコンピュータの実現を目指して」

学生の声

重松 英

教室通信

小林 哲生

「桂キャンパスで電気系教室の新たな歴史を」

賛助会員の声

藤井 和彰

「JR旅客販売総合システムマルスの発展とその安定稼働維持について」

編集後記