

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

北陸支部16年間に振り返って

北陸支部長

葛原 正明 (昭54年卒)



【はじめに】

福井に来られたことありますか？大学を京都で過ごした皆さまの中でも近県の福井について印象をもつ方は少ないでしょう。昭和に学生時代を過ごした世代にとって、関西から福井は夜行列車（その昔は夜汽車といった）で行く遠い雪国でした。しかし、現在は京都から在来特急で1時間半の旅です。越前ガニは有名ですが、本場の味を実際に賞味した経験をお持ちの方は多くないと思います。原発が立地し、東尋坊、丸岡城、大野城、永平寺、一乗谷朝倉氏遺跡、

恐竜博物館などの観光地が点在するものの、知名度の低さは否めません。

そんな印象しかなかった筆者が、企業勤務を飛び出し福井大学に来て16年になります。赴任時に降り立った福井駅は国鉄時代の面影を残す古い駅舎でしたが、今は近代的に改装され、ホームのベンチにも駅前広場にも恐竜ミニチュメントが訪問客を出迎える全国でも極めて特色あるJR駅に変身しました。2023年には北陸新幹線が敦賀まで延伸される予定です。福井での教員生活が10年を過ぎた2015年に北陸支部長を拝命し、今年で6年目になりました。本稿では、筆者が教員生活を通して感じた福井の魅力、地方大学の課題、北陸支部の現状などについてくまにお伝えしたいと思います。

【福井のナンバーワン】

日本総合研究所が行う全国47都

道府県別の幸福度ランキングによれば、福井県は3回連続で全国一位です。特に教育と仕事において高評価を得ています。確かに小中学生の学力・体力レベルが高く、女性就業率、共働き率、3世代同居率ともに高水準です。小学生たちが上級生を先頭に下級生を率いて集団登校する光景を目にする、その微笑まじさに安堵と郷愁を感じます。3世代同居率が高い北陸ならではの風景ですが、子供たちを大人が遠くから見守る文化が、昔の日本には随所にありました。忘れてはならない日本の文化だと再認識します。

2つ目のナンバーワンは福井大学の就職率です。複数の学部をもつ大学の中で、12年連続トップを維持しています。地方の中堅クラスの国立大学が就職率でなぜ高い評価を維持できるのか、NHKドorama化をはじめマスコミでも注目を集めています。筆者も電気電子系学生の就職担当教員を何度か経験しましたが、就職率を上げるために特別な指導はしていません。就職支援室による専門スタッフと、各学科の就職担当教員による2枚の支援体制を学生が自由に選ぶしくみです。就職支援室と各学科は、適度な距離を保ちつつ互いの方針を掲げて学生達を支援します。ここでもあまり学生に近づき過ぎない指導が学生の自主性を喚起し功を奏しているという印象です。

【大学・企業時代】

申し遅れましたが、筆者は学部、

修士課程ともに佐々木昭夫先生にお世話になりました。佐々木研に配属されて初めて出会った化合物半導体は、当時から光通信と無線通信の両面で明るい未来が約束されていた。しかし、当時の研究室では、化合物半導体の実力の片鱗を垣間見たものの、まだ半導体からレーザー光もマイクロ波信号も取り出せる水準に達していませんでした。

それでも筆者は化合物半導体に魅せられ、1981年に当時の日本電気（現在はNEC）の中央研究所に入社し、大学時代と同じ研究分野を強く志望しました。当時のNECは電電公社（現在のNTT）との関係が強く、半導体研究でも既存のテーマに沿って活動する文化が残っていました。当初は基幹通信用マイクロ波デバイスの研究が中心でしたが、80年代後半に衛星放送に続いて携帯電話の実用化が本格化すると、マイクロ波通信はそれまでのビジネス中心からパーソナル用途に舞台が拡大し、筆者の研究も携帯端末用の高効率ガリウム砒素（GaAs）トランジスタの開発に移り、その成果は90年代に大きく開花しました。その後の爆発的な携帯端末の普及は周知の通りですが、マイクロ波トランジスタの研究は、2000年以降に材料がそれまでのGaAsから窒化ガリウム（GaN）に置き換わり現在に至っています。特にGaNは、5G以降の次世代移動通信システムの基

地局に用いられる送信用トランジスタとして更なる躍進が期待されています。

【大学教員として】

国立大学が独立行政法人化した2004年に福井大学に赴任しました。企業社員時代に若手社員の教育に駆り出される機会もありましたが、大学に赴任して自身が教員になったことを強く意識したのが専門科目の講義です。

10数年前の学生であれば、携帯電話（ガラケー）に付属したダイポールアンテナの長さや地上波テレビの八木アンテナの長さから、それぞれのシステムで使われる電波の波長について理解を得ることができました。また、右ネジの法則を、実際にネジを回す動作や水道栓のひねり方から理解することができました。しかし昨今、携帯電話から外部アンテナが消え、家庭の屋根からアナログ放送アンテナが消えました。皮肉なことに、無線通信の発達とともに電磁波の存在を実感できる実例が身の回りから失われています。類似の現象は他の工学分野でも生じているものと思われまます。物理系や電気系を専攻する学生ですら、必ずしもラジオや携帯電話の動作原理に興味を示さないという現実を教員も認めざるを得ないのです。

それでも、学生の興味と関心を電気電子分野に振り向けさせる特效薬が必要です。その答えは、やはり生身の人間が、地声で発する熱意と臨場感にあると考えます。

ライブ音楽に接して初めて演奏者と演奏内容に興味を感じる理屈と同じです。筆者が講義を受けた70年代の先生方は、実にのびのびと自分の信じる言葉で学生に語り掛けておられました。刺激を受けた先輩先生の独特の講義形態や印象的な言葉は、不思議なことに今も記憶に残っています。講義に興味を覚えれば、人間は「もっと知りたい」という欲求に向けて惜しまぬ努力をするものです。理想論ですが、教員が電気電子工学の面白さを自分の言葉で学生に語り、その真髓に学生が自然に共鳴を覚える講義ができれば、いつか若い世代から新たな独創技術が生まれる機会が増えるものと信じています。この理想に近づく努力に終わりはありません。

【地方大学の役割】

主要国の中で日本の研究力の低下が指摘されています。その要因として、大企業における中央研究所の衰退があげられますが、同時に、法人化した国立大学の研究力の低下が加わります。2004年に始まった運営費交付金の毎年1%削減の目的は、国立大学の非効率性の改善にありましたが、いまでは大学の屋台骨まで蝕んでいます。贅肉減少に意味はあれども骨まで削ると逆効果です。

この影響は財政基盤の弱い地方大学で顕著に表れます。福井大学の電気電子工学科の事例を紹介すると、2004年当時の在籍教員数は22名でしたが、2019年に

は17名にまで減少し、教授+准教授+助教の3名で運営されてきた研究室体制が、いまでは殆ど崩壊しています。人件費の不足は若手研究者のポストを奪い、世代を跨ぐ学術と研究の継承を困難にしています。地方大学には、文化の地域性と多様性に根ざした独自の研究シーズを探索するという使命と期待があるはずです。大学改革の名目の下に一律に予算削減が続けると、研究の質が低下するばかりでなく、これら大切な研究課題が消えてしまいます。現在、洛友会北陸支部の会員数は約70名ですが、毎年の支部総会で交わされる話題のひとつが、若手の新入会員数が増えないという実状です。本来、都市と地方は互いに尊重し連携し合って発展すべきものであり、この理想を掲げて地方大学の活性化に取り組んでくれる元気な若手会員が増えることを期待して筆を置きます。



教室だより

第16回電気電子工学科交流会の開催

本年度も電気電子工学科交流会が開催されましたので報告申し上げます。今回で16回目となりました交流会は、2月17日(月)に京都大学吉田キャンパス内のカンフォラにて開催されました。本交流会は例年、研究室配属を控えた電気電子工学科3回生が教員の方々と親睦を深めるために企画、開催されており、その運営は電気電子工学科4回生の5名の有志が中心になって行っております。本年度も、先生方および洛友会からの多大なご支援、ご協力のもと、学生と先生方との交流の場を設けるという目的を無事果たすことができました。

交流会は、先生方と学生による対面での立食パーティーの形式で開催されました。当初こそ学生は緊張した様子でしたが、先生方の気軽な語り口により、和やかな雰囲気の中で徐々に話を弾ませていきました。学生から積極的に先生方に質問する姿も多く見られました。参加した学生からは、様々な分野の先生方と話すことができて視野が広がったという声や、研究室生活や大学院卒業後の進路などに関しても先生方の経験談を交えて聞くことができてよかったという声など、多くの好評な感想をい

ただくことができました。こうした会の開催に携われたことに幹事一同深く感謝しております。今後もより多くの先生方と学生の交流を深める一助となるべく、来年度の開催に向けて後輩への引き継ぎを進めております。最後になりましたが、交流会にご参加あるいはご協力いただいたすべての先生方、学生に心より感謝申し上げます。また、交流会の趣旨にご賛同いただき、例年の開催にご援助をいただいております洛友会に厚く御礼申し上げます。ありがとうございました。



第16回電気電子工学科交流会

川崎理香子(令2年卒) 幹事代表 記

2019年度電気系研究室対抗野球大会閉幕

昨年4月より行われておりました電気系研究室対抗野球大会が、2月25日をもって終了しました。

今年度は、桂地区から13チーム、吉田地区から4チーム、宇治地区から1チームの合計18チーム(25研究室)が参加しました。

予選は桂地区Aブロック、桂地区Bブロック、吉田・宇治地区の3ブロックに分かれてトーナメント形式で行われ、和田研究室、引原研究室、松田・石井研究室合同チームがそれぞれ決勝へ駒を進めました。

決勝はこれらの3チームによる総当たり戦で行われ、優勝は引原研究室、準優勝は松田・石井研究室合同チーム、三位は和田研究室となりました。



優勝した引原研究室と3位の和田研究室

和田研究室 M1 大井凌也 記

教員の異動

昇任

- ・(令和元年6月1日付)
・電子工学専攻
石崎 賢司 特定准教授(光子工学電子工学)
- ・(令和元年7月1日付)
・知能情報学専攻
延原 章平 准教授(コンピュータビジョン)
- ・(令和元年8月1日付)
・電子工学専攻
中西 俊博 講師(量子電磁工学)
- ・(令和元年12月1日付)
・エネルギー理工学研究所
小林 進二 准教授(プラズマエネルギー変換)
- ・組織改編・異動
(平成31年4月1日付)
・エネルギー理工学研究所(エネルギー光物性)
松田 一成 教授
宮内 雄平 准教授
- ・着任
(平成31年4月1日付)
・電気工学専攻
阪本 卓也 准教授(システム創成論)
- ・(令和元年6月1日付)
・通信情報システム専攻
辺 松 助教(情報回路方式)
- ・(令和元年10月1日付)
・エネルギー応用科学専攻
川山 巖 准教授(プロセス

- エネルギー学)
(令和2年2月1日付)
・電子工学専攻
重松 英 助教(極微電子工学)
- ・エネルギー理工学研究所
篠北 啓介 助教(エネルギー光物性)
- ・(令和2年3月1日付)
・生存圏研究所
栗田 怜 准教授(宇宙電波工学)

転出

- ・(平成31年4月30日付)
・通信情報システム専攻
橋本 大志 助教(超高速信号処理) 国立極地研究所
- ・(令和元年5月31日付)
・生存圏研究所
古本 淳一 助教(地球大気計測) メトロウエザー
- ・エネルギー理工学研究所
増田 開 准教授(プラズマエネルギー変換)
- ・(令和元年9月30日付)
・電気工学専攻
笈田 武範 助教(生体機能工学) 浜松ホトニクス
- ・(令和元年11月30日付)
・電気工学専攻
蛸原 義雄 准教授(自動制御工学) 九州大学
- ・(令和2年2月29日付)
・電気工学専攻
奥田 貴史 助教(先端電気システム論)

令和元年度卒業生の進学就職状況について(報告)

電気工学専攻長

萩原 朋道

電子工学専攻長

木本 恒暢

通信情報システム専攻長

原田 博司

電気電子工学科長

和田 修己

令和元年度の電気系教室卒業生の進学就職状況についてご報告いたします。まず最初に、今年度の就職に際しましては洛友会会員諸兄諸姉より例年と変わらぬ多大なご支援を賜りました結果、就職希望学生の就職が無事に決定致しましたことに関して心から御礼申し上げます。

令和元年度の電気電子工学科(学部)ならびに工学研究科電気工学専攻、同電子工学専攻および情報学研究科通信情報システム専攻(以上修士)の進学・就職状況を表に示しました。

まず、工学研究科電気工学専攻・電子工学専攻の進路・就職に関しましては、8名が博士後期課程に

進学し、59名が就職いたしました。産業界全般に亘って比較的景気が安定している状況を反映して、電気系教室に対して非常に多くの企業から以前と変わらぬ学校推薦枠を頂戴し、最終的には、ほぼ100%の就職率を得ることができました。就職先は、昨年と同様に、電気・通信関連企業に加えて、自動車・機械メーカーや重工関係企業の志望者が多い状況です。また、電力関係への学生の就職数も例年同様に推移しています。本年も、学校推薦を希望する学生は多く、約8割の学生が学校推薦枠により就職しています。ただ、学校推薦とはいえ事前に企業側で、学生が希望する部署との整合性を検討する例も多く見られました。また、表1には記載しておりませんが、博士後期課程については約半数が民間企業に就職、半数が大学の助教・博士研究員等に採用されており、博士後期課程学生に関しても企業も積極的に間口を拡げてくださっている印象です。博士後期課程については、修士から5年一貫の連携教育プログラムを生かして、早期から博士の学位を目指した研究に没頭し、国内外の学会で活躍する学生が増えていきます。

情報学研究科通信情報システム専攻および電気電子工学科に関しましては、同様に多くの学校推薦枠を頂戴し、また見学会等OB・OGの方々の強力なご支援により、多くの学生が当初より希望する企業に就職しております。特に、

学部卒で就職をする学生のために、推薦枠を修士と独立に設けていただいている企業もあり、大変ありがたく思いました。内訳をみますと、専攻の専門性から少し距離のある、ソフトウェア、金融、サービスプロバイダ等の業種にチャレンジする学生も見受けられますが、通信インフラ関係の企業と総合電機メーカーへの就職が今年も多くなっています。また、自動車関連企業に就職する学生が一層増えている印象です。自動運転等を実現するためハードウェアとソフトウェアの両方を理解する素地のある学生が求められているものと考えております。さらに半導体関連企業へも、従来よりはその数が減ってはいますが、一定数の学生が希望し就職を決めております。就職先分野にも産業界の状況が反映された形にはなっておりますが、卒業生はいずれも希望する企業に就職を決める事ができました。

以上、会員の皆様のご厚意とご配慮に心より感謝申し上げます。次第でございます。



会員寄稿

GPSで天気予報

津田敏隆
(昭50年学部・東京支部)

東京支部から寄稿のお誘いを頂いたので、GPSで天気を測るという、一見突拍子もない話題をご紹介します。

ご存知のように、汎地球衛星測位システム(GNSS)は地球を周回する人工衛星から発射されるマイクロ波を用いて位置と時刻を定める技術で、カーナビや携帯電話をはじめ民生用に広く用いられています。米国のGPSが有名ですが、ロシアのGLONASS、欧州のGalileo、中国の北斗(Beidou)さらに日本の準天頂衛星(QZSS)など多くのシステムが運用されています。

GPSは軍用の航法支援として1970年代より開発が進められ、1990年頃に実用化されました。その後、GPSの民生利用が急激に拡大し、その経済効果が期待されることから、2000年に米国大統領府はGPSの高精度

情報の利用を一般に開放しました。GPSの測位精度が予想以上に良かったのですが、軍用以外には本来の精度が利用できなくなっていたのです。その際の声明では、GPSは電気、水道、ガス、電話と並ぶ生活インフラになると述べています。私はその頃はあまり実感が湧かなかったのですが、近年のGNSSの社会浸透度には目を見張るものがあります。

GNSS衛星から地上の受信機までの電波伝播時間を測って、これに光速を乗ずることで距離が求まります。最低で4基のGNSS衛星からの信号を同時に受信すれば、3次元座標と時刻の4変数を解くことができます。ここで問題となるのは電波伝播に対する地球大気の効果です。電波屈折率が真空中の値に比べてわずかに異なることから、単純に(電波伝播速度) $\times$ (光速)と仮定できなくなり、距離に誤差が生じます。なお、電離層では電波屈折率の周波数依存性を活かして、複数の周波数(一般にL帯の2周波:約1.1、1.6GHz)を用いて測位を補正することができます。一方、大気の効果については、乾燥分は地表気圧から見積もりが可能ですが、時空間変動が激しい水蒸気を含む最下層の湿潤大気による遅延効果は最終的な誤差要因として残ってしまいます。

この課題を解決すべく様々な取り組みをするうち、この誤差には重要な気象情報が含まれていること

令和元年度卒業生進学就職状況

工学研究科(電気工学、電子工学)、情報学研究科(通信情報システム)、電気電子工学科

修了、卒業生数	修士	学部	進学・就職先
進学	84		京都大学工学研究科電気系専攻博士後期課程 京都大学情報学研究科通信情報システム専攻博士後期課程 62 京都大学工学研究科電気系専攻修士課程 26 京都大学情報学研究科通信情報システム専攻修士課程 4 京都大学情報学研究科知能情報学専攻修士課程 6 京都大学情報学研究科システム科学専攻修士課程 4 京都大学エネルギー科学研究科エネルギー応用科学専攻修士課程 3 京都大学エネルギー科学研究科エネルギー基礎科学専攻修士課程 5 京都大学エネルギー科学研究科エネルギー社会・環境科学専攻修士課程 1 京都大学エネルギー科学研究科エネルギー変換科学専攻修士課程 1 奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科情報科学領域博士前期課程 1 東京大学大学院理学系研究科物理学専攻
小計	12	113	
官公庁等			
電気関連	36	3	三菱電機、パナソニックアドバンステクノロジー、パナソニック、島津製作所、日立インダストリアルプロダクツ、三菱電機、村田製作所、クボタ、住友電気工業、日立製作所、キーサイトテクノロジー、リコー、村田機械、ファナック、テルモ、サンディスク、キャノン、京セラ、ソニー、日立製作所、富士通、沖データ、キーサイトテクノロジー、東京エレクトロン、住友精密工業、フェニックス電機
通信・情報・放送	17		KDDI、NTTドコモ、NTT西日本、NTT研究所、NTTコミュニケーションズ、読売放送、新日鐵住金ソリューションズ、Line、ヤフージャパン、Huawei、東芝デジタルソリューション、ソフトバンク、コナミデジタルエンタテインメント、NTTデータ、野村総合研究所
電力・ガス	7		東京電力ホールディングス、関西電力
機械・自動車・鉄鋼	14	2	トヨタ自動車、本田技研工業、川崎重工業、日立造船、マツダ、京都製作所、日立建機、三菱重工業、スズキ、トランテックス、日産自動車、本田技研工業、クボタ、オークマ
運輸・鉄道	2		東海旅客鉄道、阪急阪神ホールディングス
化学・他製造業等	1		ニコン
金融・商社等	2		三菱商事、野村證券
その他	19	5	コナミ、任天堂、ローランド、アクセンチュア、Preferred Networks、リクルートホールディングス、フォルシア、フィックスターズ、サンディスク、デロイトトーマツファイナンシャルアドバイザー、SAPジャパン、楽天、Santoryホールディングス、昭和設計、シティコム、数研出版、パナR&D、ProShip
小計	98	10	
研究生・帰国等	13	1	留学、留年、帰国、休学、未定
計	123	124	

に気付き、電波伝播遅延から大気中の水蒸気の高積分(可降水量と呼ばれます)を求める「GPS気象学」という学問分野が1990年代に勃興しました。

私は1977年に電子工学専攻の修士号を得た後、工学部の助手に採用され、その後超高層電波研究センターにおいて、1984年に滋賀県信楽町(現、甲賀市)に設置された中層・超高層大気レーダー(MUレーダー)を用いた大気現象の観測、さらに生存圏研究所ではインドネシアを中心に赤道大気の研究をこれまで続けてきました。

1995年に京大防災研や国立天文台を中心とした研究グループが国内初のGPS気象学集中観測の実施拠点としてMUレーダー観測所を選ばれたことで、私は新興のGPS気象学に触れました。その後、この研究分野に興味をそそられて、GPS気象学に関する様々なフィールド実験、データ解析および数値モデルによる研究を行って、大気現象の特性解明を進めています。

最近では集中豪雨が頻繁に起こりますが、その際、例えば「50mmの雨」と言えば、実際に地上で50mmの深さに降水が溜まることを意味します。大気中には水蒸気が含まれていますが、それが全て降雨となって地上に落ちてきた場合に(実際には起こりませんが)、どれだけの降水に匹敵するかを示すのが、さきほどGPSで測定できると述べた「可降水量」です。この値は気温に依存し

て季節変化し、例えば京都付近では月平均で10~50mm程度です。GPS電波の伝播遅延(測位誤差)も長さの単位なので、ややこしくなりますが、可降水量の1mmは、天頂方向から来た電波の遅延長では約6mmに相当します。私たちは約10km四方のエリアに受信機を1~2kmの間隔で20台ほど配置し、可降水量(水蒸気)の水平分布を調べました。この程度のエリアでは、平穏時には水蒸気の水平分布はほぼ一様ですが、気象擾乱が起こると可降水量に数mmほどの不均一が生じます。最新技術では、可降水量を約1mmの精度で求められますので、水蒸気分布のむらを検知できます。実際、降水をもたらし雲が接近するにつれ、水蒸気が増えていく様子が観測され、しかも、降水に先立って水蒸気の変動が認められました。気象レーダーが降水雲の観測に重用されていますが、GPS気象学手法では、雨粒になる前の水蒸気の動態を測定できる利点があるので、降水の直前予報(ナウキャストイング)に応用できると考えています。特に、天頂付近から電波が届く準天頂衛星を活用すれば、優れた水平分解能で水蒸気の変動を知ることができるでしょう。

GPS気象学のもう一方の観測技術に「GPS電波掩蔽(えんぺい)」があり、GPS電波の伝播特性から大気や電離層のグローバル特性を知ることができます。電波掩蔽法による金星や火星の惑星探査は1960年代から行われてきましたが、地球大気に対しては

1995~97年に米国の大気科学研究機関(UCAR)が初めて行いました。GPS受信機を搭載した超小型低軌道衛星から、地平線に沈んでいくGPS衛星を見ると、大気中を屈折しつつ伝播してくるGPS電波を受信できます。その電波経路の極わずかの屈折角の高度変化から、気温・湿度や電子密度の高度プロファイルが求まります。GPS電波掩蔽法の特長は、従来の衛星観測に比べて高度分解能が格段に優れていることです、気象庁等で用いられている気球観測に匹敵する精度で細かな気温変動を検出できます。私はこの稀有なデータをいち早く入手したことで、大気力学過程のグローバル特性を明らかにする先端研究を進めることができました。GPS電波掩蔽では、受信信号の強度ではなく、電波位相を用いるため、測定装置(衛星)の世代交代によるバイアスの影響を受けにくく、地球温暖化等の気候変動監視にも適するとされています。

GPS電波掩蔽データならびに上記の地上GPS測定による可降水量を、気象庁等における数値予報(NWP)モデルに活用することで、集中豪雨を引き起こす線状降水帯、台風や前線などの天気予報の精度が各段に向上することが分かり、気象庁における天気予報でも実用化されています。

GPS気象学は、そもそも衛星測位に対する誤差を改善する研究から始まりましたが、実はその誤

差に大変有用な大気情報が含まれることで大きく発展した経緯があり、「One person's noise is another's signal」と喧伝されています。こういった逆転の発想から新たな研究領域が生まれる成功例は他にもありますが、既存分野に捉われない学際的研究によることが多いのではないのでしょうか。

私は2017年3月に、定年まで1年を残して早期退職し、東京に本拠がある大学共同利用機関法人情報・システム研究機構に転職しました。傘下に国立極地研究所、国立情報学研究所、統計数理研究所、国立遺伝学研究所があります。戦略企画、研究、評価担当の理事として、慣れないながらマネジメントを行っています。とこうするうち、奇しくも2017年秋に紫綬褒章を賜りました。表記のGPS気象学ならびにそれに先立つレーダーを用いた大気物理学の研究成果が認められたと伺っています。最近では論文もあまり書かなくなってきましたが、さらに学問に励めとの天の声かと、細々ながらも研究を続けていこうと思っています。

数理工学は、工学を工学する学問なんだよ

西岡由紀子

(昭52年数理工学修了・九州支部)

はじめに

洛友会九州支部の準会員に加えていただいた数理工学出身の西岡

です。自己紹介を兼ねて、なぜ工学部に、数理工学に入ったのか、から始めます。

それは、「蜚雪時代」で「数理工学」という名前に出会ったことがきっかけでした。京都に惹かれ、学科名がエレガントで、一つのこととに偏っていないことが魅力に感じられた数理工学でしたが、三回生になって配属されてみると、講座も先生方も、てんでバラバラ、我が道を行く。野木先生に数値解析の手ほどきを受け、世の中のことをモデル化してシミュレーションすることを学びましたが、何が数理工学なのか疑問のまま卒業しました。

就職

就職は、折よく数値解析要員の空きが出た松下電器(現パナソニック)に拾っていただきました。当時、男子学生には、多数の会社から50cmを超える企業案内が届くというのに、当方には一冊も届かないという逆境の中、松下電器でも女子社員は自宅通いが前提、かつ修士の女子学生には門戸が開かれておらず、本社人事部長の面接を経て、事業所枠での採用とあいなりました。面接の最後に、にこっと笑ってくださった人事部長の顔は忘れません。

松下では、数値解析、CAD/CAMの研究開発を担当しました。所属長(女性)の最初の言葉が、「仕事は男並みに、後のことは女性として」。はい、殊勝に実践いたしました。その後、DCLとい

うベンチャー企業への転職を機に、ユーザ側からベンダー側に軸足を移し、海外の最新ICT技術(UNIX、RDBMS、OOT、LAN/WAN、WSなど)の調査、代理店契約、日本市場への紹介、導入と走り回っていました。オープン化、自律・協調・分散が叫ばれ始めた激動の時代でしたから、ワクワクドキドキのし通しでした。

その中でORACLE事業に専念するようになり、営業、教育、技術支援をしていく内に、データ設計、システム構築に関わり、動かないコンピュータ問題を目の当たりにしました。要件開発の重要性、その前段の合意形成の重要性をひしと感じ、現在行っているコンサルテーションのベースとなる方法論MUSE(Methodological Universe for Services Environment)が生まれました。MUSEは関係者のコミュニケーションを円滑化するツールと、対象業務を視覚的に、簡潔に全体像として表すツールからなっており、合意形成にはなくてはならないものです。

○現在

コンサルテーションを中心に活動しています。やっていることは、現場の思いを鏡に映し、システムに反映すること。現状を分析し、将来像を描き、IT化構想を策定する、という情報システム構築における前さばきが主な仕事です。加えて、設計・開発、運用、そし

て再構築に至るシステムのライフサイクル全般にわたり、お客さまの思いに伴走しています。建設業でいう「設計事務所」に相当するといえましょうか。

2000年からは、九州でユーティリティ企業の設備部門のIT化をお手伝いしています。そこで2003年に運用開始したシステムは、設備を核に、関係する保全や運用、計画、工事などの業務をつないでPDCAを回し、仕事をすればデータが自動的に蓄積され、必要な情報は誰でもいつでもどこからでも取り出せるというものです。

現在、当該システムが再構築の時期にあたっており、当初仕様検討に加わった社員の方々に今回も参画いただきました。みなさん、このシステムに愛着を持ち、もつとよくしたいという気持ちを持って臨まれただけあって、当時に比べ格段に視座が上がっており、業務についてもシステムについてもより深い議論ができたことに感慨ひとしおです。なぜそれができたのか、工学的観点から分析しているところです。

今回のシステム再構築では、設備と業務のつながりをさらに広げ、「もの」と「こと」を発生時点ですなげ、①デジタル化をさらに進めて、時代とともに膨らむ一方の業務のムリ・ムダ・ムラを乗り越え、迅速な現場の判断を可能とし、経営サイクルを短縮する。また、②デジタルの世界で、過去

の追体験から現状の見える化、将来の仮説検証まで、時間を超えたシミュレーションができる環境を提供して、業務の質を高めようとしています。まさに、デジタルトランスフォーメーションであり、全国のユーティリティ企業の模範になることを目指しています。完成して運用に供した際の社員の皆さんの喜ぶ顔を楽しみに、日々取り組んでいます。

○数理工学に感謝

大学を離れて数年後、数理工学科の創設者の一人である榎木先生に、「これからは女性の時代だよ、しなやかに、したたかに頑張り給え」と背中を押され、また、数理工学科設立30周年の記念講演にて、「数理工学は、工学を工学する学問なんだよ」と、学際的な学科を設立した主旨を聞き、やっと卒業以来もやもやしていたものが腑に落ちました。工学は、作りあげたものを使う人の喜ぶ顔を見ることに楽しみがあると思っていました。が、お客さまに合わせて作るものを構想し、必要な技術を組合せて作り込むという数理工学の発想に改めて感嘆しています。

部分の総和は全部であって、全体ではない。帰納法で現場の意見を集め、演繹法で仮説を立てながら全体像を描く、全体を俯瞰しながら細部を同時に考える。また、参加者が忌憚なく議論できる場を作り、討議を尽くすことによって、共感し、同情が生まれるからこそ落とし所が見つかる、というIT

化の方法論MUSEに行き着いたことにも合点が行きました。

全体を俯瞰し、ものごとをシステマティックに考えていく数理工学との出会いが今の私を作ってくれたといっても過言ではありません。学科の名前が消えたことは残念ですが、形を変えてもこの精神が引き継がれていくことを心から祈っています。

数理工学のPRになってしまいましたが、最後に、趣味のスキーマ、滑るのは楽しいけれど、スキーを担いで歩くのが苦痛になりました。数理工学の理念を念仏に、気力でコンサルを続けてきました。が、後継者育成に全力を注がねば、と思っている今日このごろです。



私の地元の歴史探訪 桶狭間の戦い

近藤正大

(平24年卒・中部支部)

今年のNHK大河ドラマ「麒麟がくる」は、長谷川博己演じる戦国時代の武将・明智光秀が主役です。明智光秀は戦国大名・織田信長の家臣として長年仕えながら、本能寺の変で突如として主君に刃を向け下剋上を果たした人物です。2017年の「おんな城主直虎」から2年ぶりの戦国時代を舞台とした大河ドラマになりました。明智光秀は現在の岐阜県の人ですが、私の出身である愛知県は戦国時代の武将を多数輩出しており、私自身史跡に囲まれた環境で自然と歴史に興味を持つようになりました。本稿では「私の地元紹介」として、明智光秀の主君・織田信長がその覇業の第一歩を踏み出した「桶狭間の戦い」について、現地レポ(?)も添えて述べていきたいと思っています。

1. 桶狭間の戦い概要と地理

桶狭間の戦いは1560年6月12日(永禄3年5月19日)に行われた、現在の愛知県西部を支配する織田信長と、静岡・愛知県東部を支配する今川義元との合戦です。歴史の教科書にも載っていたりしましたので、ご存知の方も多いかと思いますが。

織田家と今川家、当時のそれぞれの勢力を比較すると、織田家は商業が盛んな津島、熱田を支配下

におき金銭面で安定した地盤を確保していたものの、支配領域であれば今川家の6分の1程度であり、動員兵力も今川に比べ少なく圧倒的不利な状況でした。桶狭間の戦いでは織田勢は今川勢の約10分の1の戦力であったとも言われています。この戦いはそんな戦力差を覆し、当時としても異例の「大將を戦場で戦死」させて信長が劇的な勝利を掴んだことで有名で、日本三大奇襲の1つとして数えられています（残るは北条氏康が勝利した河越城の戦い、毛利元就が勝利した厳島の戦いです）。

この桶狭間の戦いですが、戦国時代三英傑と呼ばれる織田信長、豊臣秀吉、徳川家康らが若き日に敵味方に別れて剣を交えた戦いでもあります。豊臣秀吉はこのときまだ無名で、一兵卒として戦いに参加していたと考えられています。徳川家康は今川義元の家臣でした。

戦いの舞台となったのは、現在の愛知県名古屋市区から、隣の豊明市の一帯で、私の故郷でもあります。「桶狭間」の地名は、名古屋市区桶狭間、として現代にまで伝わっています。この地域は今も閑静な住宅街ですが、よくよく観察すると桶狭間の戦い当時の名残を色濃く残し、例えば今川義元死没の地が「桶狭間古戦場公園」として整備されていたり、周囲に配下の陣地跡やゆかりの史跡が点在していたりします。また少し遠くまで足をのばせば、当時今川家

の家臣だった松平元康（後の徳川家康）が守った大高城や、その大高城に対し織田方が対抗拠点として築いた丸根砦・鷲津砦、その他にも多数の城・砦の跡地が残されており、それらの多くは史跡として保存されています。現地を訪れる交通の便としては、名古屋駅から名古屋鉄道（名鉄）豊橋方面に乗り、有松駅、またはその次の中京競馬場前駅で降ります。ただし、桶狭間の戦い関連の史跡は駅から少し遠いので、バスなどに乗り換えるといでしょう（後述）。

2. 戦いの経過と2つの説

桶狭間の戦い以前から、今川義元は武力による制圧や、織田方の武將への寝返り工作をもってじわりじわりと織田領へ侵略の手を伸ばしていました。そんななか、1560年5月12日、今川義元は2万とも5万とも言われる大軍勢を引き連れて、織田領への侵攻を開始します。緒戦は今川方が優勢で、次々と織田方の砦は落とされていきます。

信長は今川勢が織田の砦へ攻撃を始めたとの報を受け取ると飛び起き、護衛の兵もろくに引き連れずに明け方の午前4時頃、居城の清須城（現在の愛知県清須市）から熱田神宮に向けて出発します。配下の武將や兵たちはこの突然の信長の動きに仰天しつつ、慌てて熱田神宮に向かい、およそ2千、3千の軍勢が集結したといえます。熱田神宮で戦勝祈願をしたのち、都合よく降り出した石水まじ

りの豪雨（一説には雹とも）に紛れて信長勢は今川本陣に肉薄し、乾坤一擲の突撃で急襲します。思わぬ織田方の奇襲に今川本陣は大混乱に陥り、今川義元は乗っていた輿を打ち捨て、3百騎あまりの親衛隊にぐるりと囲まれて味方陣地へ逃亡を図ります。が、湿地帯に足を取られ思うようにいかず、織田勢の5度、6度の攻勢により隊列は崩壊、主君今川義元は織田方の毛利新介という武將に討ち取られ、織田方が勝利を収めました。今川勢全体は大軍でしたが、今川本陣約5千対織田勢2千の戦闘に持ち込むことで、その差はぐっと縮まっていました。加えて奇襲攻撃により今川勢を混乱に陥れたことが織田方の勝因と考えられています。

以上が桶狭間の戦いの経過ですが、実は戦いの地形や織田方の動きについて、考え方の異なるおおかまに2つの説が提唱されています。興味深いです。1つめが従来からの説で、桶「狭間」の名のとおり、今川は山と山の合間の窪地に本陣を構えており、織田勢は山を駆け下りて急襲した、というものです。こちらの説では、信長は情報網を駆使して今川勢の動きを詳細に把握しており、本陣以外の敵と接触しないよう巧妙に迂回して本陣に迫ったと考えられています。2つめが近年になって出てきた新説で、今川は「おけはぎま山」という山の上に本陣を構えており、織田勢は山を駆け上って突撃

した、というものです。こちらの説では、織田勢は今川方をかく乱することを企図して適当に襲いかかったが、それがたまたま今川本陣であり、信長は非常にラッキーな形で勝利を収めた、と語られています。この2説、いかがでしょうか？ 私的には織田信長、というと冷酷かつ計算高いイメージがありますので、従来からの説の方がイメージに合っているように思われますが、一方で新説の実は無計画なものだった、という主張は信長の若き日の無鉄砲さが垣間見られるもので、人間らしさを感じられます。信憑性はさておき、新説の方が私は好きです。

3. 古戦場を訪れてみました

先述のとおり戦場の地形について複数の説があることから、桶狭間古戦場、と呼ばれる場所も2つあったりします。1つが豊明市の中京競馬場駅（名鉄）ほど近くの桶狭間古戦場伝説地、もう1つが名古屋市区桶狭間にある桶狭間古戦場公園です。今回の記事執筆にあたり、桶狭間古戦場公園の方を訪れてみました。

桶狭間古戦場公園へのアクセスですが、有松駅（名鉄）から名古屋市営バス「有松12」「緑巡回」いずれかの系統の有松町口無池方面へ乗り、幕山停留所で降りるとほど近くまで行くことができます。

公園には織田信長と今川義元の像が建っていたり、両軍の動きを辿れるジオラマが設置されていた

りします。また、スマートフォンなどに専用アプリをインストールすることで、AR技術を使ってその場で合戦の解説動画を無料で閲覧することが出来ます。正直、思った以上に最近の技術が駆使されていて驚きました。このように地元としては著名な史跡として観光客誘致に力を入れているようです。ただ昨今の新型コロナウイルスの影響もあってか、私が訪れた際は人影は見られず、幸い（？）ゆっくりと過ごすことができました。



この古戦場の他にも、有松駅周辺は東海道の宿場町として江戸時代の面影を残しており、文化庁から「日本遺産」として認定され歴史的な景観の保存地区になっていたりします。観光客向けのお店も

ありますので、みなさまぜひ訪れてみてはいかがでしょうか。

同窓会だより

1999/2000年 電気電子工学科 卒業同窓会のご案内

令和2年7月18日(土曜日)に、大阪市内の「リーガロイヤルホテル大阪」において、1999及び2000年電気電子工学科卒業者の同窓会を開催いたします。1995年は学科再編で電気電子工学科が立ち上がった年であり、当年の入学者が電気電子工学科の卒業生第一号ということになります。電気電子工学科は3割の学生が留年すると言う実情もあり、2000年卒業の皆様まで広くお声がけし、当時お世話になった先生方もお招きして懇親を深めたいと思います。5月頃に郵送とメールで案内を送付いたしますので、是非ともご出席頂きたく、ご検討をお願いいたします。

幹事…三谷友彦、阪本卓也、
中西俊博(京都大学)、
松本金浩(三菱電機)
幹事連絡先(松本)…090-
7769-3765、kanehiro@
mobile.email.ne.jp

支部だより

四国支部 「秋の見学会」報告

四国支部では毎年、支部の会員間の交流を深めることを目的に「秋の見学会」を開催しております。

2019年度は11月16日(土)に有志15名が参加し、香川県内にある陸上自衛隊善通寺駐屯地、豊稔池ダム、綾菊酒造などを訪問しました。

はじめに訪問した陸上自衛隊善通寺駐屯地は、四国地方を管轄する第14旅団司令部等の駐屯地であり、当日は屋外に展示された装甲戦闘車両のほか、明治期の陸軍軍人、乃木希典將軍にまつわる品々を展示した「乃木館」を見学しました。昔の資料を見て懐古されたり、陸軍や自衛隊の歴史について初めて触れ学んだりと、参加者各々、価値のある時間が過ごせました。

途中、四国霊場70番札所(四国88ヶ所)であり、国宝の本堂や解体修理を終えたばかりの五重塔を擁する本山寺に立ち寄りたりした後、昼過ぎには、現存する日本最古の石積式マルチプルアーチダムとして有名な「豊稔池ダム」を訪れました。同型式のダムは、宮城県仙台市の大倉ダムを含めて日本には2つしかなく、宮島咲著「ダムマニア」をはじめ、多くのメディア

ア・サイトで一度は訪れたいダム」として取り上げられています。これまで、ダムを意識して見たことのなかった参加者も多くいましたが、その中世ヨーロッパの古城を思わせる威容と風格に魅了され、純粹にダム見学を楽しんでいました。なお、当日、現地には、県外ナンバーの車も多く停まっております、たくさんの方が見学に来られているようでした。他の支部の皆さまも、四国にお越しの際はぜひ、お立ち寄りいただければと存じます。

最後に訪問した綾菊酒造は、寛政2年(1790年)、創業より地元の米と水を天の恵みとし酒造りに励んでいる酒蔵です。同酒造では、「現代の名工」に選ばれ、黄綬褒章の受賞歴もある名誉杜氏、国重弘明の名を冠した日本酒「国重」が有名であり、「全国新酒品評会」において、当時山田錦でなくては金賞は取れないと言われていた中で、香川県産米「オオセト」を使用して、13年間連続金賞(通算では20回)を受賞した」といったエピソードを説明いただいた後で、参加者一同、試飲を行ないました。

参加した皆さまは、見学先でその歴史や文化、技術について学ぶとともに、移動中のバスや食事の歓談では各々の近況を報告し合ったりと意見交換をしながら親睦を深めました。

今後もより多くの皆さまにご参加いただけるよう、見学会の開催

を継続し、四国支部を盛り上げて行きたいと思っております。

※最後になりましたが、2019年度の「四国支部秋の見学会」は、「学年クラス会・支部活動費等補助について」(令和元年6月30日)に基づく補助を受けて開催させていただきました。盛会のうちに終えることができ、厚く御礼申し上げます。



美馬圭介(平21年卒)記



本部総会開催中止のお知らせ

令和2年度の本部総会は、新型コロナウイルスの影響により開催を中止致します。

審議内容等につきましては、後日お知らせいたします。

洛友会事務局

訃報

昭21	菅沼 春幸	2・1・15
昭26	寿栄松憲昭	1・12・28
昭29	山本 昭	28・4・17
昭30	和田 宏	1・6・13
昭37	内田 直也	1・12・6
昭41	富田 泰博	1・12・19

以上の方々がご逝去なさいました。
謹んで哀悼の意を表します。

