



京機短信

KEIKI short letter

No.355 2021.07.05

京機会(京都大学機械系同窓会) tel. & fax. 075-383-3713

E-Mail: jimukyoku@keikikai.jp

URL: <http://www.keikikai.jp> 編集責任者 吉田英生

目次

- ・ series わたしの仕事 (シニア編) (1)……丹原允彦 (pp. 2-11)
- ・ series わたしの仕事 (31)株式会社ホンダ・レーシング……小溝達也 (pp. 12-16)
- ・ series わたしたちの研究
(4)精密計測加工学・デジタル設計生産学研究室……松原 厚 (pp. 17-24)
- ・ 下間頼一氏「水彩スケッチ紀行」の連載開始について……編集人 (pp. 25-26)
- ・ The Car Which I Loved
(10)VW Vento 一昔前のドイツの質実剛健なモノづくり……吉田英生 (pp. 27-28)
- ・ 京都の散歩道 (5)祇園祭と貞観時代……編集人 (p. 29)
- ・ 桂キャンパスC3棟 機械系3専攻 研究室マップ……編集人 (p. 30)



今年(2016年)は長刀鉾の見送(みおくり・鉾の背面を飾る装飾品)が新調されました。生誕300年となる江戸時代の奇想の画家伊藤若冲筆「旭日鳳凰(きよくじつほうおう)図」が綴織(つづれおり)に仕上げられました。(中略)

若冲は、長刀鉾の町内に近い錦小路通高倉の青物問屋の当主でした。長刀鉾保存会は、今年の法人化50年と、“ご近所さん”だった若冲の生誕300年に合わせて、3年かけて見送を仕上げました。吉事が起こる前兆とされる瑞鳥(ずいちょう)、鳳凰の図柄を用いた見送です。「旭日鳳凰図」は、若冲が画業に専念した1755(宝暦5)年の作品。現在は宮内庁三の丸尚蔵館が所蔵しています。保存会が2013年に許可を得た後、制作を依頼した川島織物セルコンが3年かけて仕上げました。縦3・5メートル、横1・8メートル。黄金色の雲海から日が昇る様子や雌雄の鳳凰などが描かれた作品です。絹糸と本金糸の約360色の染糸を混ぜて織り込んだ約800色で表現しています。 2016年7月15日

©京都を歩くアルバム <http://kyoto-albumwalking2.cocolog-nifty.com/>

わたしの仕事（シニア編）（1）



丹原 允彦
TAMBARA Nobuhiko
(S45/1970卒)

1. はじめに

平成14年、私は東レ株式会社を少し早めに定年退職して岡山市の実家へUターンした。施設に入居した老母とその妹の叔母が細々と小さな農園を守っていた。

佐藤(俊)研究室にお世話になり国友先生に師事したが、研究室では同郷のよしみもあり鈴木先生の隣に席を置かせて頂いたことから、吉田教授と面識があり寄稿依頼を受けました。連載されているシリーズでは新進気鋭の若手による進路紹介・活動報告となっているが、私がお受けすると某TV局の人気番組「人生の楽園」風になってしまうのではないかとお断りしたが、非常にレアケースでもあるし、急がないでよいとおっしゃるので拙文を綴り半生を顧みる機会とすることにした。

2. 実家

大学へ進学するまでの18年間過ごした実家は、岡山駅と空港と結ぶ中点に位置し、吉備高原の南端の南に開けた窪地にあり、日当たりが良く風は穏やかで果樹栽培の適地である。露地で柿・梨・桃・葡萄などが栽培されていたが、明治20年頃東隣の窪地でガラス温室を建てマスカット・オブ・アレキサンドリア葡萄の栽培が成功すると、その後は適地の優位性と栽培技術の研鑽により全国一番の産地になった。



遊果園（桃の印）周辺地図

父は陸士卒の「はやぶさ」戦闘機パイロットだったが開戦初期に米軍基地攻撃の際に対空砲火を右膝に被弾、自力帰還したものの右足を失った。戦後は実家に戻り、母と不自由な体でマスカットを栽培し、岡山県経済連の組合長もしながら我々を育ててくれた。沸騰をさせず自然対流で循環させる加温用の石炭焚き温水ボイラを工夫する等、生産組合のお世話をしていた。

3. 柔道

中学生の時、週一回のクラブ活動で始めた柔道に高校から熱中した、体の成長期と猛練習とが同期したのが良かったのか、一年生の夏に初段、一年間の年限を待って弐段に昇段しオリンピック年の国体選抜チームの補欠に選ばれた。先輩の勧誘もあり家から通える岡大を受験したが失敗した。父はわざと落ちたと思ったようだ。翌年京大に合格して道場を覗くと、工事で道場が使えない同志社大学との合同稽古をしていた。京大は七大戦必勝を目指し、寝技を中心にした厳しい練習に切り替えて2年目だった。戦前には京都に武道専門学校があり、京都大学が高専柔道大会を主催し、高専柔道大会で活躍された先輩方が京大に多く集まり各界に輩出されていた。戦後GHQに禁止されていた武道を学生柔道から解禁するよう働きかけたのも京都大学の先輩方だった。

部長は理学部の高木秀夫教授で、第六高等学校が高専柔道大会で連勝した時代の選手監督（主将）、師範は武専の最期の主将の広谷正巳先生でした。私が入部した時は強くなるには好環境だった。部長は「柔道は今しか出来ない、勉強は修士へ行ってからでも出来る」と奨励された。



揃った闘将 中央が筆者

2回生の時、予選の関西大会で4位に入り武道館で開催された全日本学生団体戦に出場することが出来た。3回生の11月には学生東西対抗戦の西軍六将に選拔され、3、4回生では第1目標の七大戦に連勝出来た。

就職活動はモテモテで七大戦前からお誘いが入るので、大学院進学と宣言した。落ちたら来いと言ってくれる東レを信じて9月の入試を受けた。他大学からの受験者は判らないが、学科内では落第候補の下馬評も立っていた。当時は学園紛争も激しく試験妨害を恐れて、試験日は3日間を1日に短縮、会場は非公開で集合場所のみ知らされた。当日受験者はバスに乗せられ高速道路に入り京都南ICから市内に戻り商工会議所(?)の会議室で缶詰受験となった。数日後国友先生が満面の笑みで現れて手書きの合格者名簿を見せてくれた。青インクで清書された49番目に私の名前がありその下に線で区切られ、以下補欠と記されていた。私は運命

論者ではないが、これを真摯に受け入れた。

現役で実業団チームに入り、全日本選手権大会に出場する夢はほぼ絶たれた。その年の暮、防大を日の丸旗手として卒業し、パイロットになっていた2歳上の兄が滑走路前のエプロンで牽引されて来た飛行機の翼に当たり殉職した。修士では柔道部監督に就任した。選手として出場する機会はなかったが柔道人生で一番強かった。

4. 東レ

昭和47年東レに入社してエンジニアリング研究所に配属され、熔融紡糸されたテトロンフィラメント引取工程で使用する巻取機の高速化・自動化を担当することになった。高速化は生産性の向上・工程短縮に必須で、自動化は糸掛作業等の省人化の目玉アイテムである。在籍6年間に試験機2機種、生産機1台、展示機1台の開発をさせて貰った。

つづいて工場工務課に配属となり、原料チップの乾燥工程、押出機による熔融紡糸工程の保全を含めた設備管理を担当した。乾燥工程はチップ表面に伝達した熱が固体内を伝導して全体を昇温し、水の拡散係数を高め、水が固体内を拡散して雰囲気の水蒸気分圧に対応する平衡水分率まで乾燥して行く工程である。工業条件では同程度のフーリエ数に達する時間は水拡散の方が格段に長いことに着目することで大幅な省エネ改善を図った。熔融紡糸工程は、熔融ポリマーを細孔より吐出して一定の速度で強制的に引き取る工程で、ポリマーは下降しながら加速力による細化・冷却固化・空気抵抗による張力増加／イールド（一定以上の高速の場合）してネック延伸して引取速度になる。単糸直径が数ミクロン程度の細線の熱伝達は熱線風速計の原理そのもので、しかも芯部まで均温となるに要する時間は高速で走行する糸が1メートルも進まぬ程短い。プラントル数が1に近い空気中では空気の粘性抵抗で発生する摩擦力の挙動は熱伝達の挙動と相似関係がある、と教室で習ったような気がする。工場では糸が接触する直前部に油剤を吐出する給油ガイドを設けて単糸群を集束させて張力の増加をコントロールしている。

5. ナイロン新工場の建設

テトロン工場の空き地にナイロン工場を建設する計画がまとまり、乾燥工程設計のご指名を受けた。既存の衣料用ナイロン乾燥機は真空バッチ式で蒸気ジャケ

ット容器を回転させるもので複雑で自動化も困難だった。加熱すれば酸素に触れると酸化し、含水状態でも重合が進む。テトロンとは異なる点多々あり、生産量に変動が大きい条件では重合度と水分率を同時に安定させるのは難しい。

不活性な窒素ガス中で炭酸ガス濃度をコントロールしながら行った修士研究では全圧の影響は軽微であった。同じように不活性な窒素ガス中の水蒸気分圧を真空乾燥機の水蒸気分圧にコントロールしながら充填層でチップとガスを対向させて昇温と水分除去を可能にする連続型装置の工夫を模索した。可能なら自動化はできる。設計を進めるために、メーカーの流動床を借りて酸化や重合度を気にせず乾燥時間を求めた。併せて水分のコントロールができる窒素の加熱供給装置を発注して運転条件確立に備えておいてPFD (Process Flow Diagram) ・ EFD (Engineering Flow Diagram) を纏めた。

念のためドイツのエンジニアリング会社を訪問したが要求条件に対する提案は貰えなかった。報告を受けた上司はそのエンジニアにこちらへ来るならEFDを見せると提案、後日見せたようである。実績はないが対案も無いため予算に幾分のコンテンジェンシーを付けて実行が決まった。紡糸引取工程はパイロット機が先行していたが、巻取機は私が開発を手掛けた展示機の改良機が採用されており、新製糸工場は非常に責任が重いものとなった。柔道全日本出場の夢は叶わなかったがユーザーエンジニアとして新工場を設計する夢は叶ったような気がする。

生産が軌道に乗った時点で「糸」を卒業となり「フィルム技術部」へ配属となった。ワークは線から面が変わったが原料は同じで押出機で溶かし鏡面ドラム上にキャストして縦横に延伸し熱処理して巻取る基本は同じである。製糸と同様にまた併せて比較しながら熱の移動・ワークの変形メカニズムを解析して生産性・品質の向上を図った。その後は繊維・フィルム・医薬品を製造する複合工場の工務技術課を担当した。その間にタイ国・中国へ展開した繊維工場の建設も技術担当工場として支援した。

H6年希望して移籍となった東レエンジニアリング(株)では自身が開発を手掛けた高速自動巻取機が主力製品に育っていた、続く新商品を開発したいと考えていたがメーカー部隊とエンジニアリング部隊と共存する社内では必ずしもベクトルを揃えることは出来なかった。田舎も気になるし、巻取機の開発とナイロン新工場を作らせて貰って実績も残せたのでそろそろ潮時かと考えていたら、技術部隊を立て直すから東レに戻れと言われ、請われたことに感謝して自分の技術を後進

に残すことにした。

3年後に、丁度私が入社した当時の定年55歳に達した。会社からは定年退職（H14.6）扱いで感謝状を戴いた。

6. 退職就農

田舎には曾祖父の代に山から松を切り出して分家したと聞く築130年の古民家に叔母が一人で住み、施設に入った母の世話をしていた。ガラス温室は2棟を除き残りは放置され、畑は原野に戻り、竹とどんぐりの木に蔦が絡んでいた。「桃栗三年柿八年」と言っても良品が出来るには4年、数がまとまるには5年程はかかる。まずは母屋に同居して、桃の苗を植えて、育つ間に基地となる住まいを建てることにして、軽トラックと中古のショベルカーの購入を決めた。神戸製鋼勤務の柔道部OBに頼り、明石で運転ライセンスを取得（H14.8.3）し、4年落ちのコベルコSR-30を購入した。

僅かな軽油を与えるだけで自力走行し、掘削・吊り上げ・積み込み・運搬・整地など万能で、ショベルカーは力強い相棒となった。壊れた温室は、出来るだけ割らない様にガラスを外してからショベルカーで押し倒して焼却、鉄屑は回収、コンクリートの土台は埋め込んで整地すれば更地に戻せた。7、8メートル間隔で堆肥と元肥を入れて深耕すれば翌年の2月には苗を植えることが出来る。この作業すべてにショベルカーが使えた。

原野に戻ってしまった土地の開墾は大変であるが、今は便利な道具が使える、草刈り機で草を刈り、チェーンソーで樹木を倒し、小枝を外してショベルカーでかき集めて焼却した。丸太は薪用に、竹は何かに使えろと考えて残した。自重3トンのSR30は根越しに威力を発揮した。

20数年放置した休耕田は竹のように太い笹が密集して茨が絡み草刈り機の刃がたたない。笹藪は刈らないで火をかけても燃え残る。鉄のキャタビラーで踏み潰すと割れて、乾燥すると燃える。乾くまで待って、軽トラに水タンクを用意しておいて、火を着けた。すぐに消防署のヘリコプターが飛来したが、落ち着いて監視している姿を見せると飛び去った。残った根は土と一緒に剥ぎ取って山積みにして乾燥するまで放置すると分離が楽だった。水はけを改善するために残して置いた竹の束を地下に埋めて暗渠とし、苗を植える列を蒲鉾状に80センチ程面高にした。これで来年の春に、15本の苗を植える園地を確保できた。

ショベルカーの活用で自信がついたので、孟宗竹とどんぐりの木が混在する約5百坪の傾斜地の開墾に掛った。南東向きの傾斜地は日当たりが良く、乾き過ぎず水はけも良いので美味しい桃が期待出来る。開墾作業も後の農作業も大変にはなるが遣り甲斐はある。大量に発生する孟宗竹の有効活用法は竹炭が良いと考えて炭焼釜を作ることに

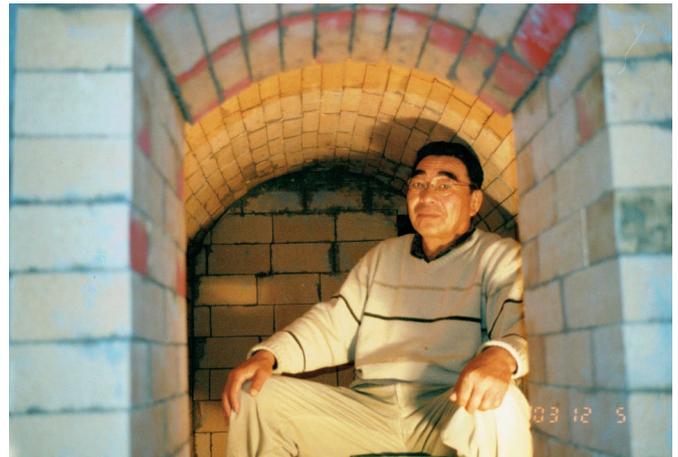


孟宗竹でショベルカーに乗る筆者

した。果樹園が落ち着いたら陶芸も遣ってみたいとも考えた。温室の解体で出た廃材で中子を作り、ショベルカーで畑の土を固練りして載せて叩いて固めた（後日知ったが、水を加えないでそのまま土を叩いて固める方がひび割れないそうである）。乾いた後で中子を外すと立派な土窯が出来た。これで2、3回炭焼きすると壊れてしまうと思うと惜しくなり、内側に耐火煉瓦を張ることにした。友人を介して備前市のメーカーから天井用のアーチ形も含めて調達した。内側からレンガをはめながら隙間に耐火土を詰めて後退する難工法だが上手く出来た。完成時コーヒーマチを持ち込み、レンガ造り喫茶店の雰囲気を楽しんだ。耐火煉瓦を張っても内法が幅1m 奥行3m 高1.3mある立派な釜となった。1回目の炭は2度焚きになったが、2回目3回目は上手く出来て、大量のバーベキューの燃料となっている。



中子に固練りした土を載せて叩く



耐火レンガの内貼が完了した炭焼釜
満足げな筆者

7. ログハウス造り

桃苗の植え付けも2春行い、予定していた3回目の準備の目途が立ったので、家造りに取り掛かった。セルフビルドを考えるとログハウスが一番やり易い、丸太

に比べて野性味は下がるが角ログ造りは上品で建築労務負荷が軽い、「大人の積み木」と言っても良い。雑誌で探すとフィンランドのメーカーが目にとまり、建設中のモデルハウスを見学し決意した。

鉄骨スレート造りの車庫兼倉庫を10数m山側へ移転して、母屋の隣に敷地を用意した。崖はショベルカーで正確に掘削して、ブロックで3.5mの擁壁を築いた。Uターンして2年半のH17年1月吉備津神社にお願いして地鎮祭を行い、マイホーム造りが始まった。総2階のログハウスでもレッカー車でログを積み上げて行くと柱と壁が同時に出来ていくから速い。屋根工事の足場を借りてペンキを自分達で塗り、外装工事が完了したところで、当初の約束通り、内装と玄関とベランダ工事は施主でやることにした。



ショベルカーで 40kg/個のブロックを吊る

棟梁は、外装よりも内装の方が仕事量が多い、大工は二人作業なので施主が一人作業で何日掛るか分からない、と言う。もしも音を上げたら助けてくれる約束はしてくれた。「家を作るこんな楽しい仕事を金を払って他人に遣らせるのは勿体ない」が私の持論だったが少しの不安もあった。屋根裏とログ壁頂の間に間柱を取り付けて壁板を張り間仕切る作業、天井板貼り作業、床板貼り作業、トイレや風呂場の仕切り、階段の組み立て取付等々を楽しみながら電気工事屋さん・水道工事屋さんで連動して進めた。フィンランドからコンテナで運搬された時の梱包材が大小大量にあり、これを活用して足場を作り、一人作業を可能にする治具を



外装が完了したログハウス
右下のシートは内装用材料



間仕切り作業を終えて天井貼り作業に掛る前
手作りの作業台

工夫した。延べ48坪の天井と床貼りは技量以上に忍耐力を必要とした。大工さんの助けは借りないで8か月で完工し、12月に木の香りがする新居へ引っ越した。出来栄を確認に来た棟梁は合格点をくれて、残材で作った台所の大テーブルは写真に収めていた。真中に囲炉裏も忍ばせて作ってある。

8. ガラス温室の改装と屋内作業場

マスカット葡萄産地の中心地で果樹園を遣っていると温室を1棟は残さないで格好がつかない。H18年、2棟の古い温室は解体して1棟を改装した。アレキサンドリアのほかにピオーネ、紫苑、シャインマスカット、ロザリオビアンコを植えて五目温室になっている。

最近の嗜好としてシャインマスカットなどの種無しの甘い品種が好まれている。葡萄の女王として一世を風靡した上品な香りのマスカットを愛するのは一部の熱心な愛好家だけになってしまった。生産者にとっても、シャインマスカットはホルモン処理だけすれば簡単に出来てしかも高値が付く為、有利なのである。

H20年、温室を1棟解体した跡地に、不要となったビニルハウスの鉄骨パイプを譲り受けて、アクリル波板でドーム状の屋根を掛けて、12m×8mの屋内作業場を作った。作業台、大工道具、農機具、電動工具をまとめた。雨天でも夜間でも作業が続行出来るメリットは大きい。薪釜と石臼・バーベキューセットも常設しているので離れて暮らす家族が揃えば餅つきや焼き肉パーティーを楽しむことが出来る。

同H20年、最初(H15年春)に植えた15本の清水白桃の木が6年生(数え年)に育ち、4年生3年生を合わせると50数本となった。個体差があるが数え年6年生になると1本に300個程度の実を着ける。1、2年生苗は小さいので広い空き地でジャガイモ、玉葱、干瓢などの野菜も一緒に育てた。桃生産農家らしくなってきた。隣接する園地にもベテラン生産者がいて教えてもらえた。特に剪定作業は部会の講習会に参加しても各々の経験から個人差が出てくる。園主が違えば樹形に差が表れてくる。初めは知人に進物用として販売していたが収穫量増加に伴い部会に加入して共同選果場にも出荷しないと捌けなくなった。共同選果場は機械選果で一個毎に重量と糖度を測り、目視検査と合わせて等級付けして4キロ箱詰めして翌日の競りに掛ける。後日清算して個人に売上額と成績が届く仕組みになっている。



一斉に咲く産地は桃源郷となる



進物箱（4kg箱12玉）

この成績をベースに平成24年度清水白桃の部の品質優秀賞に選ばれた。最初に植えてから10年、7年生から10年生の働き盛りになり、開墾地で産出した日本一の桃でした。東レでも社長賞を2回受賞したがそれにも増して嬉しかった。

近隣を含めたJA岡山一宮選果場果樹部会の加入者は現在350数戸、岡山白桃の代表品種である「清水白桃」の発祥の地でその生産を担っている。昭和30年代から畑地造成、灌漑施設、農道の整備が進み、農業試験場・果樹部会を中心にして生産技術が継承されており産地の基盤が出来ている。

9. おわりに

しかしながら市内へ勤めに出る人が多く、130数戸の集落でも農業を本業とする若い人は数人で定年退職して就農した私が若い方から数番目になる。日本中で農業従事者が年々減少し、高齢化しており、人口は都市に集まり、東京に一極集中している。農業は魅力がない。田舎よりネオンが楽しい。これが普遍的法則なのか。今の時代がそうなのか。日本特有なのか。

一方で我々の年代のOB会の話題は病気自慢と趣味の菜園である。趣味の農業は楽しいのである。稼げる農業は規模の拡大、機械化・省力化、法人化であると言われて久しい。

私は、定年就農業・林業・漁業の形があっても良いのではないかと考えている。働き方改革、多様化の時代とか言われているが、幼年期から就業するまでの期間の体験が無いことが最大の問題である。農地取得の問題・漁業権取得の問題など

規制緩和・政治課題は多いがまずは第一産業を体験する仕組みを作ることだ。徴兵制度はいらない。このまま少子化が止まらなければ日本人はいなくなる。守るものは無くなるからだ。代わりに一年間第一産業で集団生活を義務化してはどうだろうか。

私には大好きな田舎があった。兄の殉死で俄か長男になった。母の存命中に帰らなければ恥ずかしいと考えていた。帰省して9か月後静かに永眠した。感謝している。併せて、黙ってついて来てくれた妻に有り難うと言いたい。

この年齢で「私の仕事」をまとめようとする「人生の楽園」と言うよりも下手な「自分史」になってしまう。読者様に何か役立つか、吉田教授の意図に少しは沿えたか、甚だ疑問ではあるが文字にしたことで人生の変曲点がクリアーになった気がする。

わたしの仕事 (31)株式会社ホンダ・レーシング

小溝達也 (H24/2012卒)



1. はじめに

今回、恩師である川那辺先生より京機短信の「わたしの仕事」へ寄稿文執筆の依頼をいただきました。私自身このような寄稿文を執筆するのは初めての経験ですが、皆様にホンダ・レーシングという会社を知ってもらうとともにこの京機短信を読んでいる学生の皆さんにとっても今後の進路を決める参考になれば幸いです。

まず簡単に自己紹介です。私は4回生～修士課程修了まで燃焼・動力研究室でディーゼルエンジンの熱効率向上と排気有害物質低減に関して研究をしていました。卒業後の進路を考える上で当時の私は大学で学んだエンジンに関する知識を活かせる企業を考えており、その中でも私が幼少のころからミニバイクレースに参戦するなどバイク好きだったということもあり、バイクメーカーである本田技研工業へ入社しました。その後販売店と工場での半年間の実習の後、今の職場であるホンダ・レーシング 開発室へ配属され現在はエンジン研究ブロックの技術者としてレーシングエンジンの性能・機能・耐久性の向上につながる技術手段の研究の仕事をしています。

2. ホンダ・レーシングという会社について

私の働いているホンダ・レーシングは国内外の2輪モータースポーツ (MotoGP、全日本ロードレース、ワールドスーパーバイク、ダカールラリー、国内外トライアル、国内外モトクロスなど) においてホンダのワークスチームの運営とそこに参戦するためのワークスマシンの開発を行う一方、モータースポーツを楽しみたい一般のお客様向けのレーシングマシン開発・販売を行うなどホンダの中でもレースを専門に扱う会社になります。モータースポーツでファンの方々に感動を提供するとともに、「レースは走る実験室」と考え、このレース活動の中で培われた技術やノウハウを次の市販車開発へフィードバックするという重要な役割を担っています。私たち技術者はモータースポーツで勝つ喜び、参加する喜びをお客様と共有するため他社に負けない圧倒的な性能を持つマシンを提供できるよう日々開発に取り組んでいます。

3. 私の仕事について

ホンダ・レーシングは多くのレースに参加していますが、私は入社して以降MotoGPマシンのエンジン開発関連の業務に携わっています。

MotoGPとはロードレース世界選手権というヤマハ、スズキ、ドゥカティなども参戦する世界最高峰のバイクレースのことで、年間21戦で争われ世界で50億人以上が視聴する非常に人気のあるモータースポーツです。

ここにホンダは排気量1000cc、最高出力230ps以上を発生させる水冷V型4気筒エンジンを搭載するRC213Vで参戦しており、最高速度は350km/hを超えます。



※出典：ホンダ・レーシング HP

ここでは具体的に私がどのような仕事をしてきたかを紹介したいと思います。まず入社してすぐは先輩社員の方の下について工具や研究設備の使い方などの基本的なことを教わりながら性能・機能・耐久性にまつわる様々なテスト業務を行っていました。この中でなぜこのテストが必要なのか？このパーツは性能面や機能面でどのような効果があり、どんな懸案点があるのか？その懸案を解消するにはどういった仕様にすればよいのか？といったことを考えながらテスト結果を元に設計や開発チームに提案していく力を養っていきます。

ある程度一人でテスト業務ができるようになると段々と仕事を任せられるようになり私はマシンのドライバビリティ解析を任せられました。レースにおいてラップタイムを短縮するためにはエンジン出力を上げトップスピードを上げるということも重要ですが、コーナーでの減速・旋回・加速という一連の動作を安定して行い高い旋回速度を保って曲がることも重要となります。特にこの安定して行えるというのが大切で、例えばコーナー進入でのマシン挙動に一貫性がないとライダーは自信をもってコーナーに入っていくことができずコーナリング速度は落ち、転倒リタイヤのリスクも高まります。

当時ライダーからエンジンに一貫性がないという打ち上げがあり対応が必要となりました。

私はまずライダーはエンジンのどの部分に違和感を感じ、それはどういった物理事象から来ているのか？を見極めることからスタートしました。MotoGPマシンを操る世界トップライダーはエンジントルクが自分の思っているものからコンマ数Nm違うだけでもそれを感じ取ってしまうほど非常に鋭敏な感覚の持ち主です。そのライダーの感じるわずかな違いを実際の走行データを元にベンチ上でコーナーでの動作を再現させたりしながら、実際に出力されるエンジントルクや燃焼圧力などのデータ解析を行っていきました。多くのパラメータを振り解析を進める中それがある条件が重なったときに発生することが分かった私は次にその対応策を検討していきました。レギュレーションによりシーズン中のエンジン仕様変更はできないためセッティングでの対応策を検討し、その解決手法を提示できたことで翌週からのレースではライダーもその改善を感じ良いレース結果を得ることができたことはとても良い思い出です。

自分のやった仕事がすぐに現場に反映されそれがレース結果として感じることはできるのはこの仕事の良い点だと思います。もちろん毎回良い結果が得られるとは限りませんが・・・

その後通常のエンジン開発業務と平行してスペインの石油関連企業であるレプソル社とのエンジンオイル開発を任されることとなりました。エンジンオイルはエンジン内部の潤滑保護と冷却の役割を担っていますが、フリクションの観点でエンジン出力にも影響を与えるためエンジンにとっては重要な要素になります。MotoGPマシンはエンジン回転数も出力も一般の市販車とは全く異なり非常に厳しい環境でオイルは使用されることになるため、高いエンジン保護性能と低フリクション化を同時に実現するのは難しい課題でした。その課題をどうすればクリアできるのか？当時潤滑油に関してほとんど知識のなかった私は独学で勉強しつつ、スペインの技術者とTV会議や時には実際に現地で議論を重ねたりもしながら試行錯誤を繰り返していきました。時には出力が落ちてしまったり、時にはエンジンを焼付かせてしまったりと失敗も多かったですが、その都度配合などを変更しながら改善を進めていきました。私が開発を担当し始めて数年後ようやく目標の性能を満たすものが完成し、それを投入したマシンがチャンピオンを獲得したときは本当に嬉しかったし、スペインの技術者ともその喜びを分かち合うことが

できました。



レプソル社の研究施設



レプソル社の技術者たち

エンジンオイルに関しては今も開発の手を緩めることなく日々改善できるよう互いに協力しながら研究を進めています。

現在は今まで経験してきたことを活かしながら翌シーズンに向けたMotoGPエンジン本機の開発に取り組んでいます。こちら常にも常に失敗の連続ではありますがチャンピオン獲得に向けチーム一丸となって日々頑張っています！

4. 最後に

レースマシン開発というと華やかな印象を持たれる方もいるかもしれませんが、実際は速いマシンを作るという目標に向かって泥臭く小さな改善を積み重ねていくという地道な仕事です。日々ライバルが進化を続けていく中で自分たちもそれに負けない性能を追求していくというのは当然苦勞もありますが、自分たち作ったマシンがレースに勝ちチャンピオン獲得という成果を挙げた時の喜びや誇らしさは素晴らしい充実感を与えてくれ、それがホンダ・レーシングで開発を行うモチベーションにもなっています。昨年は奇しくもチャンピオン獲得を逃してしまいましたが、チャンピオンを奪還し世界中のファンの方に感動を届けられるようこれからも開発を続けていきたいと思えます。

最後に拙い文章ではあったと思いますが、この「わたしの仕事」を読んだ学生の皆様が少しでもレースという世界に興味を持ち、今後の進路の参考となれば幸いです。

わたしたちの研究 (4)精密計測加工学・デジタル設計生産学研究室

松原 厚 (S60/1985卒)

1. 私たちの研究室

私、松原厚はマイクロエンジニアリング専攻マイクロシステム創成講座・精密計測加工学分野とデジタル設計生産学講座の教授を担任しています。精密計測加工学分野は、先代の垣野義昭教授から引き継いだ研究室であり、デジタル設計生産学講座は2020年度にスタートした寄付講座（森記念製造技術研究財団）です。

研究室の教員の紹介を図1に示します。

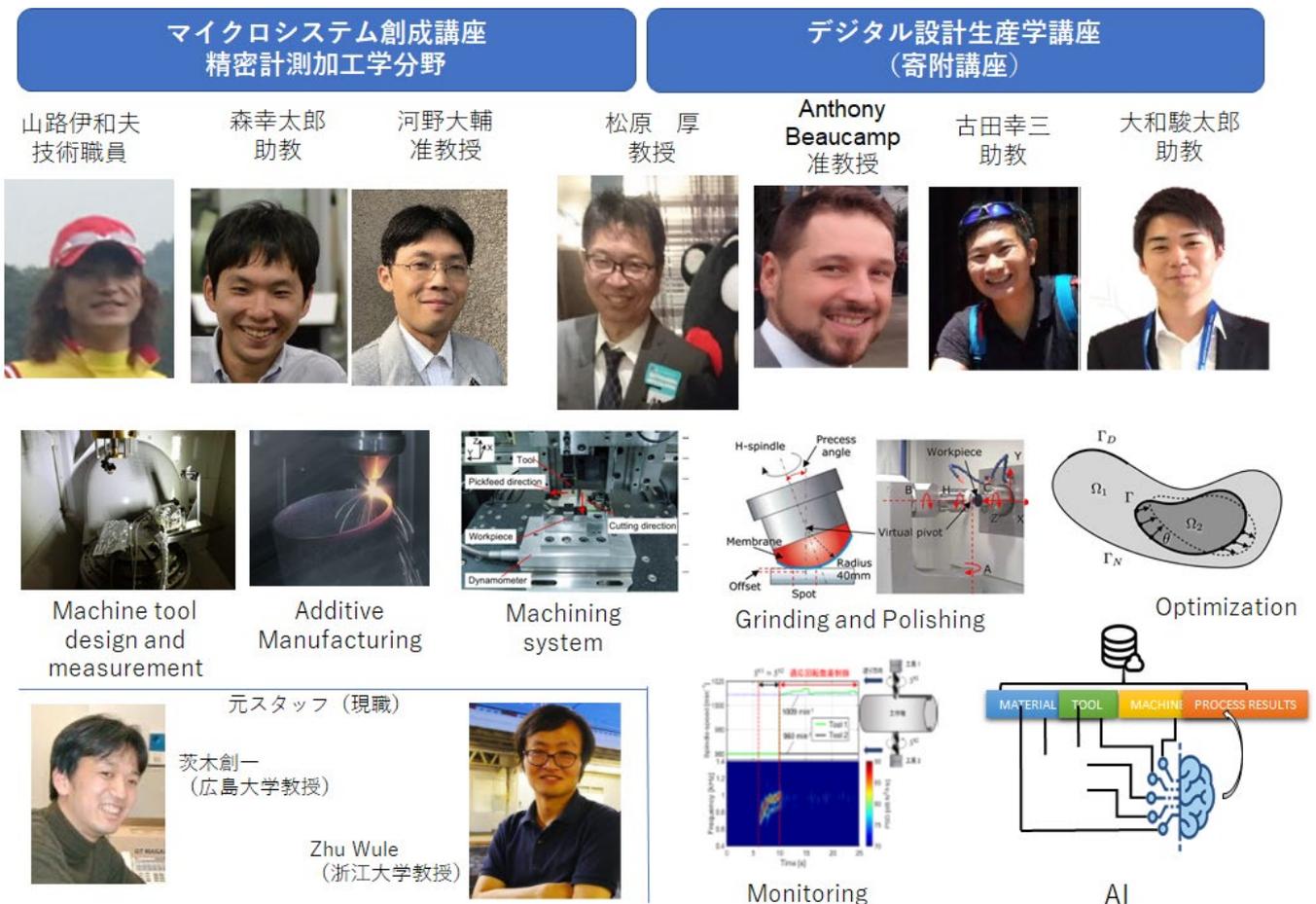


図1 私たちの研究室 (教員)

研究室には、他に大学院博士3名、大学院修士10名、学部生7名、事務補佐員2名（令和3年5月現在）が在籍し、かなりの大所帯です。

2. 私の経歴紹介

私、松原厚は、昭和55年に本学機械工学科に入学し、昭和60年に学部を卒業しました。卒業研究では、柴田俊忍先生の研究室で卒業研究を行いました。その後、

株式会社村田製作所に入社し、生産技術開発を担当しました。入社当時、会社には京大機械系の卒業生はほとんどいなかったのですが、最初の上司は万波研卒の山本信也さんでした。在職中に京都工芸繊維大学の社会人修士課程に入学し、山本鎮男教授の指導を受けていました。退社後に修士課程を修了し、京都大学工学部精密工学教室・松久寛教授（当時は助教授）の研究室で研究生として振動制御の研究を行いました。その後、垣野教授の精密計測加工学研究室で助手に採用され、学位を取得して現在に至っています。研究内容は、垣野教授が始められた工作機械の運動精度計測をベースに、モーション制御、構造設計、加工システム開発、知能化と多岐に渡ります。

工作機械の運動精度について、他分野の方に話すと「1ミクロンは簡単に測れますよね」と言われます。確かに、数mm程度の範囲に限るとか真っすぐ動いた場合だけとかだと可能です。しかし、工作機械は運動空間が大きく運動体の姿勢が変化します。一つの物体を仮に剛体と仮定しても6自由度ありますから、要素がつながったらとんでもなく複雑になります。垣野教授は、ダブルボールバー（DBB測定法、[図2](#)）を開発して運動誤差診断法を確立され、産業界と様々なプロジェクトを進行されました。運動精度計測に関しては、広島大学の茨木創一教授と大阪工業大学の井原之敏教授が引き継いで発展されています。

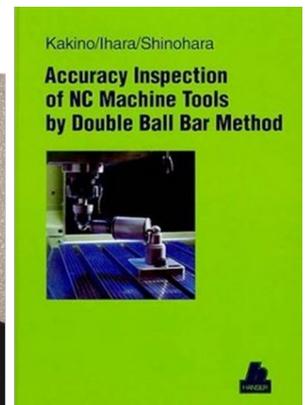


図2 垣野教授とDBB測定法に関する著書

3. 精密計測加工学分野の研究

3. 1 計測から設計へ

運動精度とともに重要な工作機械の性能は剛性です。また、加工においては、治具や工作物も含めた系の総合的な剛性が重要になります。加工系の剛性を測定し、剛性に基づいて加工誤差の少ない加工条件を決めるのが理想ですが、加工プロセス中にオペレータが剛性を測定するのは非常に手間がかかります。

そこで、河野准教授がピエゾ式の加振装置を開発し、オンマシンで剛性を評価する方法を開発しています。加振装置を工作機械の主軸に装着してNCプログラムで加振を制御することで、加工プロセス中の剛性モニタリングを自動で行えるよ

うにしました (図3)。剛性のモニタリング結果に基づいて、治具の設置不良修正や加工条件の修正をオペレータに提案するシステムや、機械が自律的に加工プロセスを制御するようなシステムの構築を目指しています。

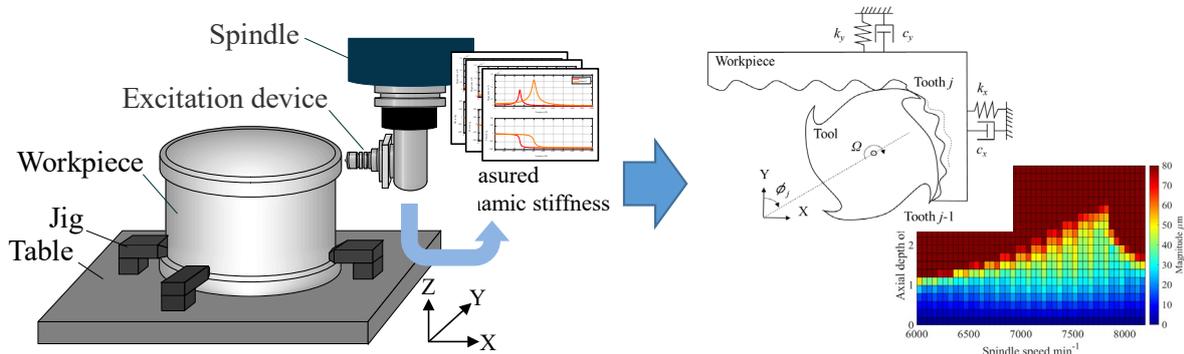


図3 加工系の剛性のオンマシン計測に基づいた加工条件最適化

工作機械の心臓部は主軸です。主軸は、回転数、剛性、ふれで評価されます。これらは生産性と精度に直結するからです。ふれに関して、多くの測定法があるのですが、剛性に関しては主軸停止時の剛性しか測定されていませんでした。そこで電磁式荷重発生装置を開発して、主軸の回転中に静剛性と動剛性の両方を評価できるようにしました。主軸にダミーツールをつけて、回転させながら電磁コイルで吸引して加振するという単純な装置ですが、渦電流を抑制することが難しく、試行錯誤して応答を数kHzまで向上しました。単に加振するだけでは面白くないので、モデルで加振力を生成して加工を模擬することを思いつきました。これをリアルタイム加工シミュレーション (図4) と呼んでいて、工具もワークも消費せず加工機や加工条件を評価することができます。

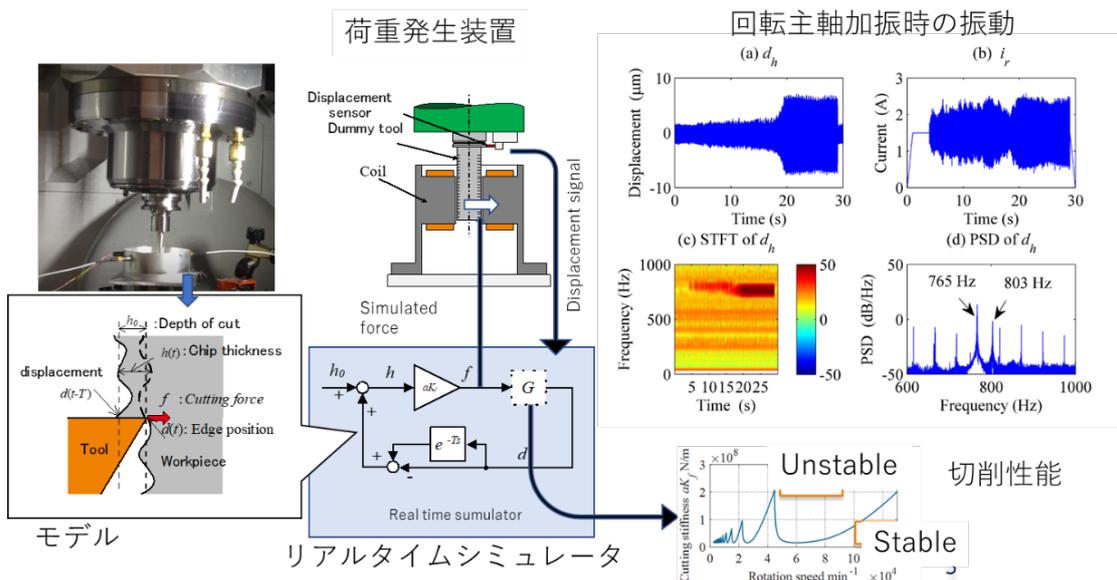


図4 荷重発生装置を用いたリアルタイム加工シミュレーション

機械の性能が実際の運転にそって評価できるようになると、さまざまな問題が明らかになります。主軸に関していえば、回転時の発熱による伸びと剛性の変化です。これに関して、河野准教授は温度変化による主軸剛性の変化をシミュレートし、さらには剛性変化を低減する研究に取り組んでいます。まず、有限要素法と幾何学的なベアリングのモデルを組み合わせ、①温度変化→②ベアリングの接触角と予圧の変化→③ベアリング剛性の変化→④主軸剛性の変化という一連の現象を再現しました(図5)。また、材料のマルチマテリアル化によって熱変位に異方性を持たせ、ベアリング内外輪の相対変位を小さく設計することで、ベアリング剛性の変化を抑制することを試みています。予圧の変化を低減することで温度上昇も抑えられるため、3.3節で後述する冷却エネルギーの削減にも寄与できると期待しています。

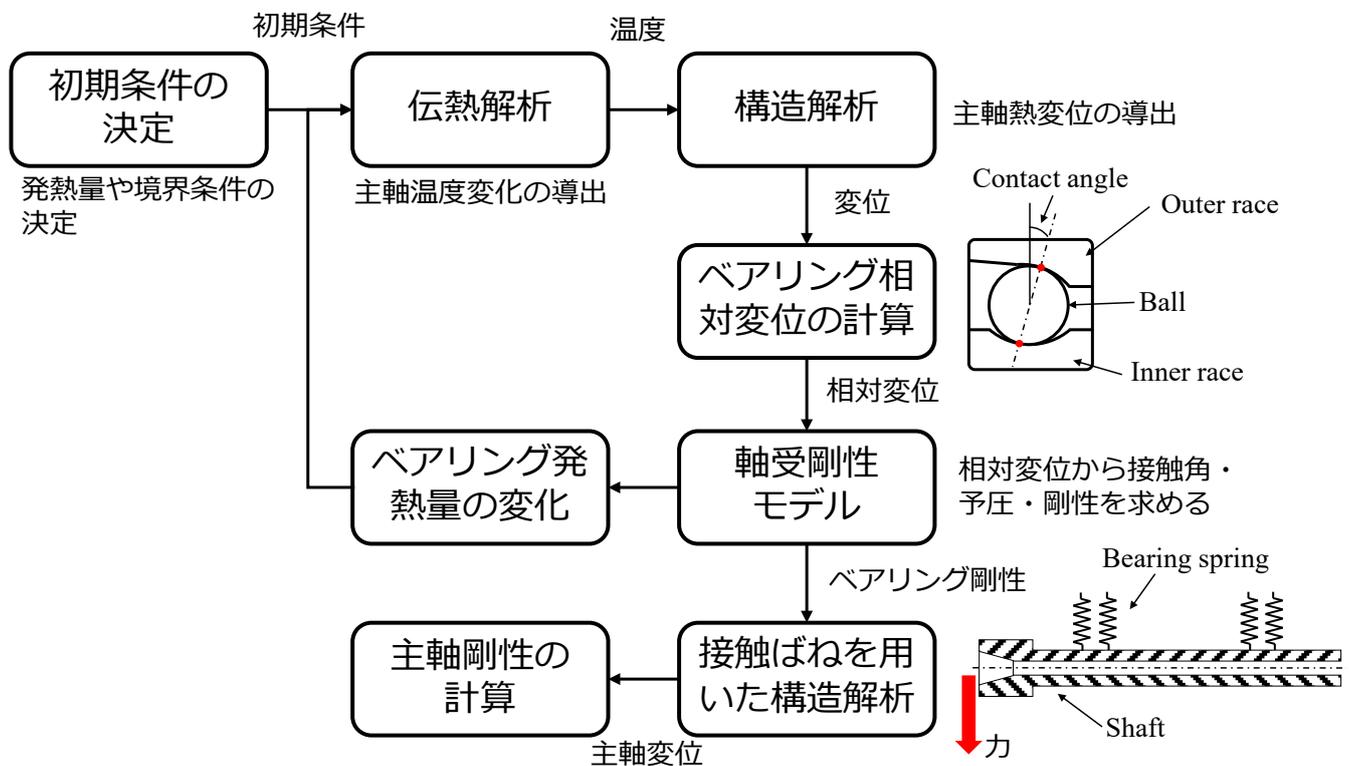


図5 主軸剛性シミュレーションの流れ

3.2 計測から人の感性へ

航空機エンジンの部品加工の研究でタービンケースなどの薄肉加工の振動メカニズムをずいぶん調べました。そんな現場のテーマを？と思われるかもしれませんが、現場の加工現象は本当に難しいし、その振動原理は教科書の理論では説明できないのでおもしろいと思いました。学生さんとカオスの勉強をし、様々なデ

一タを解析しました。図6は、修士学生だった高田希恵さん（現シマノ）が工作物の加工振動の相図で見つけてくれたパターンです。これらはとても美しく気に入っています。現在はこういった現象の可視化とモデル化を加工音の官能評価に組み合わせられたいかと考えています。

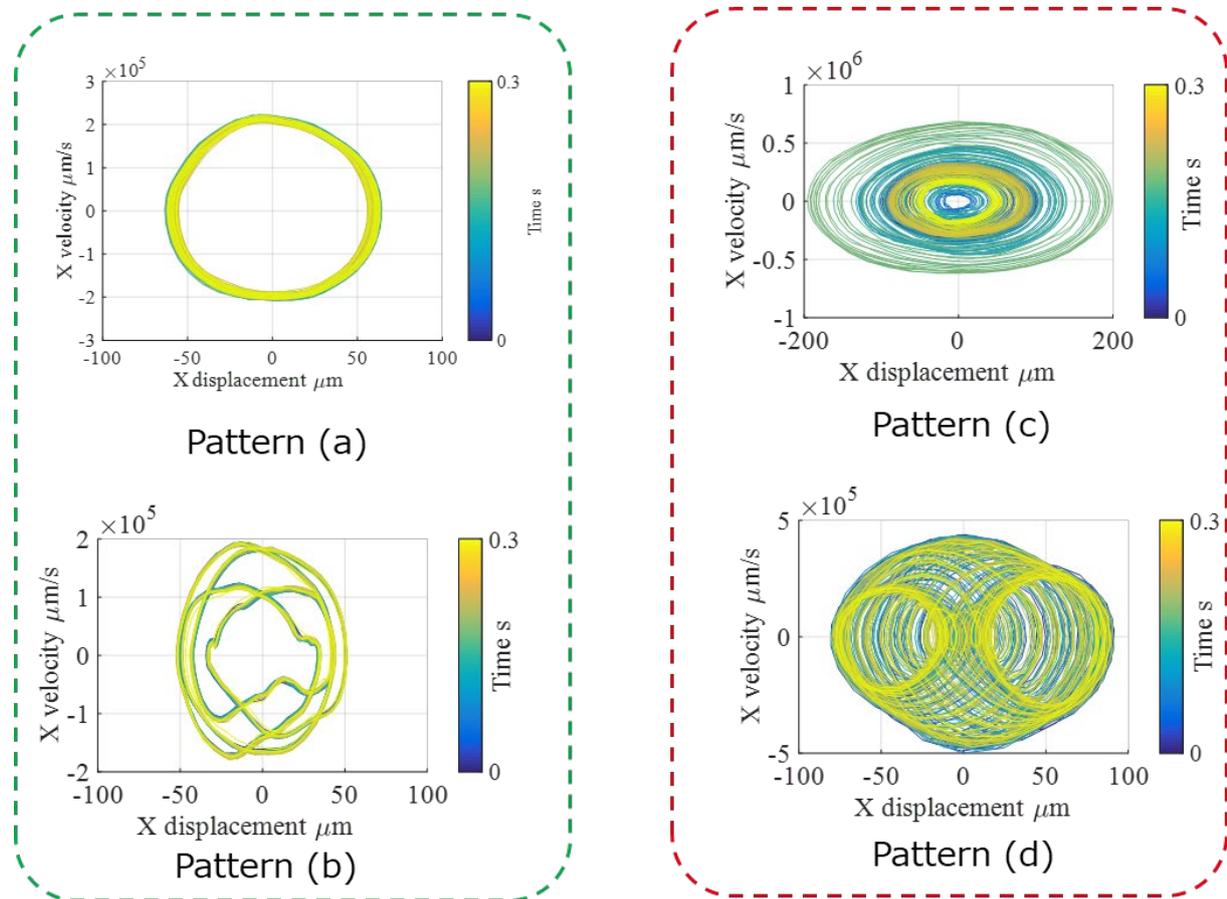


図6 薄肉加工に現れる振動パターン：(a)(b)は安定、(c)(d)は不安定

聴覚以外に、熟練者が加工の評価に使っているのが視覚です。熟練者は加工面のわずかな異常に気づいたり、数マイクロメートルのあらかのレベルをあてられたりしますが、そのメカニズムが不明です。そこで加工面から拡散反射して人間の目に届く光の量を波長ごとにシミュレーションで計算して、デジタル画像や官能評価の結果と比較することを試みています。これによって熟練者の認知していることを、科学的に非熟練者に伝えることが可能になると考えています（図7）。これもデジタデータ応用の一種ですが、博士課程学生の井原基博君が光学の専門家と加工の専門家の意見を聞きながら、粘り強くシミュレータをつくり、人間の目と認識の謎を明らかにしてもらっています。

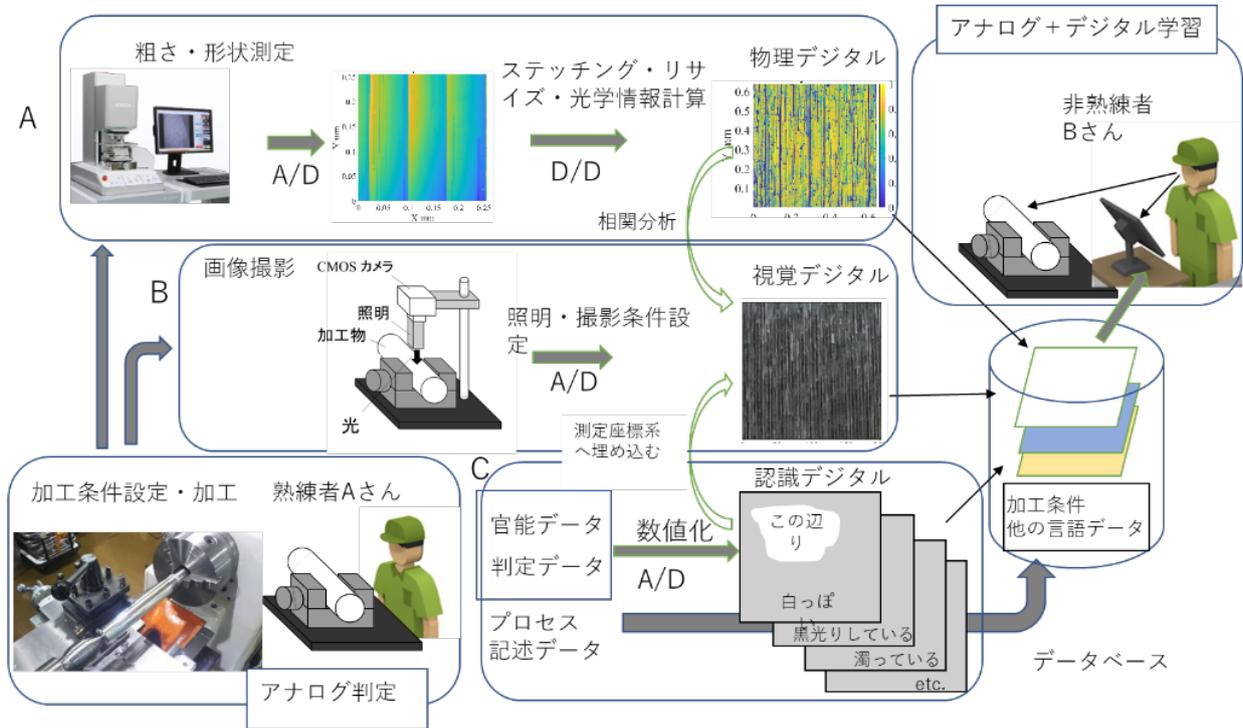


図7 計測データからデジタルデータへの変換による官能指標の解析

3. 3 計測から環境負荷低減へ

再生可能エネルギーを使うようになると、気象予測が重要になるでしょう。晴れなら太陽光、雨が続けば水力、風の強い日は風力というように、気象を予測しながら、電力を選択すれば供給側の平準化はできます。一方、消費側の工場は、暑いとき冷やす、または寒いときに温めると消費電力が平準化できません。ところが現在、加工現場の温度は、冬期 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ ・夏期 $24\pm 1^{\circ}\text{C}$ 前後に空調されている例が多いです。しかし、この設定には、しっかりとした根拠があるわけでは無いようです。エネルギー消費削減が求められる今、金属加工工場でも消費電力を最小化するように空調を運転するようになっていくと予想しています。森助教は、加工誤差を要求レベル以下に抑えながら工場空調のエネルギー消費を削減できる加工システムを開発しています。

まず、あまり研究されていない工作機械運転→環境負荷の関係をモデル化するところから進めています。図8に、運転状態ごとの空調熱負荷を、あるマシニングセンタで測定した例を示しています。左から、主電源OFF、主軸10,000回転（＝加工状態）、アイドル状態です。加工状態とアイドル状態を比べていただくと、アイドル状態の発熱がかなり大きいことがわかります。アイドル中の消費電力の多くが、冷却由来のものです。

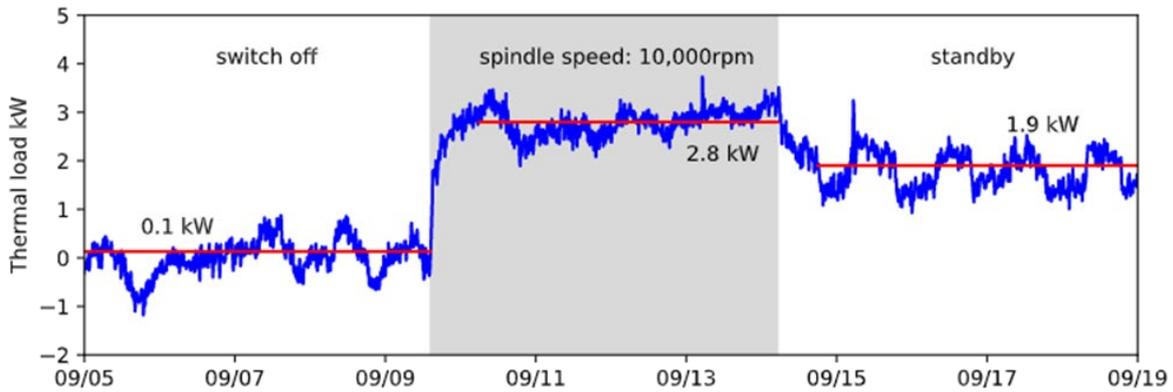


図8 運転状態と空調熱負荷の関係

また、冷却と熱変位は表裏一体の関係です。図9に、室温を変えながらYZ平面の熱変位を測定した例を示します。室温変化で生じる熱変位が無視できないことがわかります。この熱変位は変化のスピードがわかればNC装置で補正することができます。これまでの工作機械の冷却では、とにかく標準温度に冷やすことを目指していましたが、室温制御と補正技術をうまく組み合わせれば、冷却の省エネルギー化が図れます。

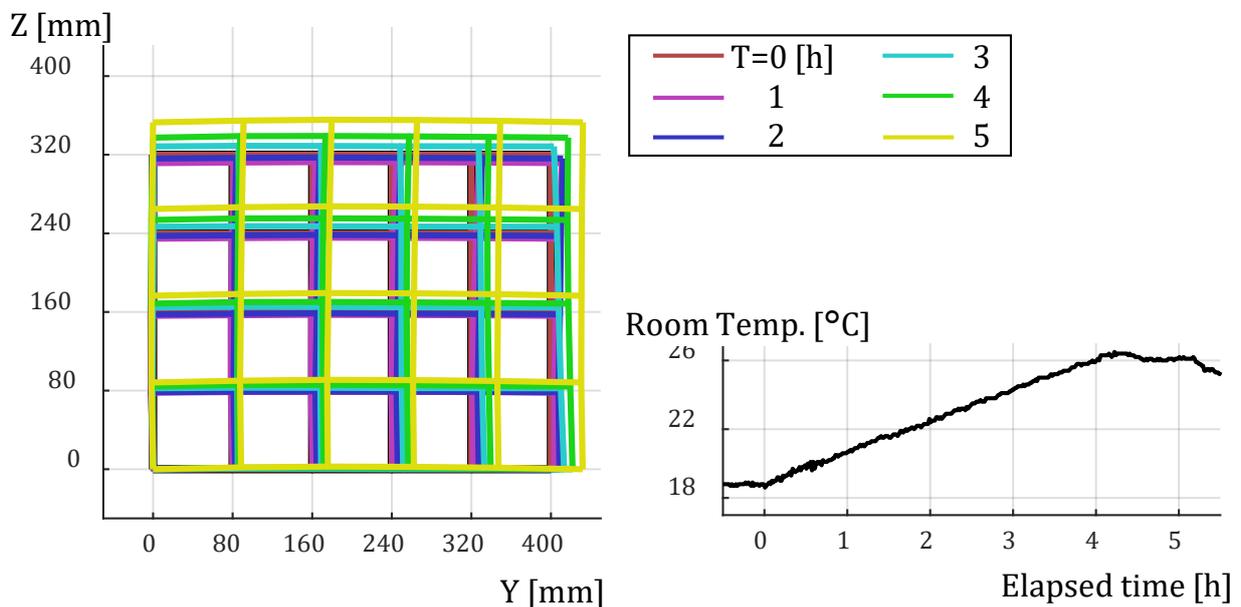


図9 室温変化により生じる熱変位 (YZ平面) の可視化 (誤差1000倍)

4. デジタル設計生産学講座の研究

「設計と製造をデジタル技術でつなぐ」を目指して設置しました。まだ立ち上がって1年で、研究はこれからなので簡単に説明します。

Beaucamp准教授は、光学部品の研磨の専門家です。彼は、フランス人ですがイギリスの大学で物理学を専攻、その後イギリスの研磨加工機メーカーで実務を経験し、来日してX線ミラーの研磨で有名な中部大学の難波義治教授に師事しました。CAD/CAMに強く、オープンソースを使った加工システムをつくってもらっています。彼にかかるとどんな材料でもピッカピカになるのですが、最近はAdditive manufacturingで積層した部品の研磨をやってもらっています。結構難しいのですが、着実にデータベースを構築してくれています。

古田助教は、西脇研の出身で熱問題のトポロジー最適化を得意にしています。現在、直感で操作できるトポロジー設計法を研究してもらっており、設計結果をAdditive manufacturingにダイレクトにわたせるようにしようとしています。

大和助教は、慶応大学にてモデルベースドなモニタリングの研究で博士号を取得し、この4月に研究室に加入してもらいました。現在、Beaucamp准教授と新しい原理のCAM開発やAI活用に取り組んでもらっています。

5. 終わりに

寄附講座ができたときに研究室ロゴをつくろうかと思って素案に図10のような「理」(ことわり)マンダラを考えました。一番大事だと思う「理」を真ん中において、まわりに漢字を配置しましたが、やるたびに代わってしまうので、そのままにしています。大学は真理の探究が使命ですが、いろんな「理」が、我々の活動を支えていると思います。

そして、さまざまな研究で貢献してもらった卒業生、研究・教育の支援をしていただいていたみなさまに、この場を借りて御礼を申し上げさせていただきます。

撮 真 原
 心 理 経
 情 合 倫

図10 「理」マンダラ

下間頼一氏「水彩スケッチ紀行」の連載開始について

下間頼一（しもつまよりかず）氏（S25/1950卒）が長年の間に描かれた世界各地の水彩スケッチ集の存在を最近知りました。A5版全190ページの冊子には100を越える美しく貴重なスケッチが纏められています。そこで同氏のご許可を得て、来月から毎号に、オリジナル8ページを本誌2ページに縮小レイアウトして24回連載させていただきます。お楽しみに。

編集人



マチュピチュ

南米アンデス山脈の峻剣の上の天空都市。14世紀インカが2400mの山上に築いた。石造神殿が天に聳える。急斜面の石積み段々畑でジャガイモなどを生産し、自給自足。

雲気昇り正面にワイナピチュの尖峰が見えた。謎多きインカの民は何処へ消えたのか。

2008年3月写生

プロローグ

1926年（大正15年）夏、京都に生を享けた。東西両本願寺の中間、江戸時代の漢方医の古く広い邸。朝な夕な読経が流れる宗教的雰囲気の中で育った。植柳小学校

で広田可六先生は文化への憧憬の種を撒いて下さり「子供の目と耳」に“ロケット”綴方を載せて頂いた。

京都一中で英数国漢地歴の他図画音楽園芸があった。図画の安江先生は筆をとって指導され、スケッチの楽しさを教えて下さった。スケッチ帳を片手に身近な題材を画いた。無心の境を体感した。三高理甲五組は寮生活。一中三高とも戦時に拘わらず、自由の空気に満ちていた。

歴史文学哲学への関心を高めた。京大では菅原菅雄先生・藤野清久先生・佐々木外喜雄先生のご薫陶を受けた¹。京機1921年卒の菅原菅雄先生は、熱力学の泰斗、スイスETHへ留学された。京大定年後関西大学へ来られ、大学院部長を勤められた。先生のご推薦で私はETHへ留学させて頂いた。京機1925年卒の藤野清久先生は、ドレスデン大学へ留学、繊維工学の第一人者。京大工学部長・福井大学長を勤められた。京機1928年卒の佐々木外喜雄先生は、米国へ留学された精密工学の権威。スマートな紳士で、戦後初代科学官（文部省）を勤められ、軸受研究のご指導を受けた。3先生とも高潔な人格・深く広い教養・温厚なお人柄であった。私は若気の至りで、度々失敗をやったが、3先生よりお叱りを受ける事なく、返ってこたえた。なお、菅原先生の御令室はノーベル賞受賞の朝永先生の妹君。藤野先生の御令室は京機材力研の松村先生の令嬢である。

1958年関西大学に工学部が新設され、幸運にも専任講師に採用された。京大・関西大とも自由闊達な雰囲気、幾多の学恩を受けた。

関大勤務44年間、網干善教先生のご指導を受け、海外学術調査団に度々技術史担当として加えて頂いた。

高松塚古墳再構築実験に参加させて頂き見聞を広めた。この頃透明水彩画の魅力に取りつかれ、大自然と史跡を精力的に画いた。又水墨画に志し、藤本胤峰先生の直接指導を受け、篆刻（てんこく）の楽しさを知った。スケッチに印を押すと印象に強く残る。両面より雰囲気が甦る。外遊百回、画帳40冊となった。ここに紀行文を付し画集に纏めた。スケッチで綴る自分史である。

2015年 秋立つ日

下 間 頼 一

¹ 今回、京機短信用に加筆したのと、3先生を卒業年順としたのとで、次回掲載予定のオリジナル版 p. 1とは少し異なる。

The Car Which I Loved (10) VW Vento

一昔前のドイツの質実剛健なモノづくり

吉田英生 (S53/1978卒)



本シリーズにはポルシェ、BMW、初代トヨタクラウン、ユーノスロードスターなどの名車が登場したため、これといった特徴のない？大衆車は話題にしにくいかもしれませんが。「いやそんなことはない」と本シリーズ初回のコロナSFに続く大衆車路線で強がりをも？ 父が遺した車ですが、せっかくなので車

検が切れる1996年くらいまではと乗ってみたVW Vento をご紹介したいと思います。1974年に初代Golfがジウジアーロ (Giugiaro 1938-) によるデザインで登場したのち、1983年にGOLF II、1991年にGOLF IIIとなり、翌1992年にこれを3ボックス化したのがVentoです。前代まではJettaという名前でした。なお、Golfはドイツ語でメキシコ湾流を示すGolfstrom、Jettaはジェット気流、Ventoはポルトガル語でポルトガルからイタリアに吹く風のことだそうです(余談ながらロールス・ロイスのジェットエンジンにはWellandやTrentなどイングランドを流れる川の名前が付けられていますね)。

まず、ちょうど30年前に生まれた車ということで、最近話題になっている半導体の視点から。いわゆるカーエレクトロニクスは1970年代から普及し始めましたが、このVentoでは、パワートレーン制御系やボディ系では半導体が用いられていたものの、ABS (Anti-lock Braking System) を除けば走行安全系や情報系までは至っていません(現在では当たり前のETCの普及も20年前の2001年以降です)。なお、最近の半導体不足で生産にブレーキがかかっている現在の車に搭載される半導体は30以上、高級車では100を越えるそうですね(カーエレクトロニクスの専門家は京機会に多数おられますので、どなたか解説をいただければ幸いです)。

車本体に戻りますと、一言で表現すると無骨で頑丈な車。ドアを閉めるときにも実感する強靱な剛性感、国産車に比べると硬めのサスペンションによる安定した走行感、インストルメントパネルのスイッチが大きく押しごたえのあることなど、骨太なボディに守られている安心感は国産車にはないものでした(余談ながら、方向指示器がハンドル左側なので、交互に乗っていたコロナSFと混乱してよく右側のワイパーを動かしてしまいました)。加えて550リットルというトランクルームも当時このクラスでは最大でした。徳大寺有恒氏も「最新・間違いだらけの外国車選び(草思社、1994)」で「価格面で文句はあるがやはり最高の小型車だ」と評していましたね。そんなドイツ魂とも表現すべきVW社の質実剛健な姿勢を高く評価していただけたに、2015年9月に発覚した同社のディーゼルエンジン排ガス不正事件には幻滅しました(本稿準備中に三菱電機の不正が発覚しましたが、同種のことが絶えないですね)。1995年からちょうど20年の恋に終止符。



不正事件で本記事を終わるのは後味がわるいので、ドイツのモノづくりに関して、車から外れますが、お口直しを。筆者がドイツ製品と関わった数少ない2例についてです。

その一つは中学生時代（1969年前後）蒸気機関車を追いかけていたところ、祖父から譲り受けたLEICA IIIIf (Summicron 50mm F2.0付き；スクリューマウント)。これは一眼レフが普及する前の1950年代の名機で、レンジファインダー（光学視差式距離計を組み込んで距離測定に連動して撮影用レンズの焦点を合わせられる）付きカメラでした。レンジファインダーと本来のフレーミング用の（ビュー）ファインダーが別になっていますので、ファインダー接眼部が2個あります。丸くて構えやすいボディの底蓋を開けると、筆者の記憶では、右図太線のような頑丈な厚肉ボディ断面が目に飛び込んできました。フィルムのパトローネやリールが丸いこともあります。実に自然で無駄がなく美しくかつ頑丈な設計だったと思います。なお、余談の余談ながら、この延長線上にCANON 7型カメラ <https://global.canon/ja/c-museum/product/film42.html> があり、なかでも市販の写真レンズの中では最高に明るい超大口径レンズ CANON 50mm F0.95 <https://global.canon/ja/c-museum/product/s43.html> は憧れの的でした（当時の高感度ネガフィルムは、Kodak TRI Xの ISO(ASA)感度400などでした）。



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leica_IIIIf_diagramme.jpg



もう一つのドイツ製品は、機械ではありませんが、高校生時代1971年に購入したadidasのサッカーシューズ「フランツベッケンバウワー」。1974年のワールドカップ・西ドイツ大会で西ドイツを優勝に導き「皇帝」の名で呼ばれた名将にちなむシューズです。筆者が高校時代を過ごした田舎のスポーツ店には現物を揃えてあるはずもなく、サッカーマガジンの広告だけ見て取り寄せたところ、最初箱から取り出したときは、期待に反してビニールレザーの安っぽい質感かつ飾り気もない外観にがっかりしました。しかし履き込んでみると靴下だけを履いて走り・蹴っている感じなのです。つまり極薄のカバーで足表面が傷つかないように覆っているだけという最小限の機能を持たせたシューズでした。当時、こんな地下足袋のようなコンセプトで作られたサッカーシューズは我が国のメーカーにはなかったと記憶します。これもまたドイツ魂！

お待たせしました！

モデル2000の姉妹品

フランツベッケンバウワー

全サイズ入荷

ピッタリとフィットするフィーリングの良さは、猛烈ダッシュ、弾丸シュートも思いのまま。初心者・中級者向けのスクリュースタッド。

¥5,900

サッカーマガジン1971年7月号より
なんとちょうど50年前！

京都の散歩道 (4) 祇園祭と貞観時代

400年近い平安時代の前半200年の天皇(在位期間、足掛年数)を調べてみました。

50代 桓武(781-806、25)、**51代** 平城(806-809、3)、**52代** 嵯峨(809-823、14)

53代 淳和(823-833、10)、**54代** 仁明(833-850、17)、**55代** 文徳(850-858、8)

56代 清和(858-876、18)、**57代** 陽成(876-884、8)

下線の清和天皇が在位したのが貞観時代(859-877)で、畑中章宏氏⁽¹⁾によりますと

「平安時代になると、疫病の流行は無実の罪を着せられて亡くなった御霊(ごりょう)によるものだと考えられるようになる。疫病に対して、人びとは御霊を鎮め災厄を祓うための仏事をおこない、また歌舞や騎射、相撲、走馬(はしりうま)などを催した。こうした御霊鎮めは畿内から諸国にも広がった。貞観5年(863年)の春、「咳逆病(しわぶきやみ)」が流行り、多くの人びとが倒れたため、朝廷は「神泉苑」で国家的な「御霊会」を初めて開いた。神泉苑には早良(さわら)親王、伊予親王など六柱の御霊の霊座が設けられ、經典の演述や、雅楽の演奏、稚児の舞などが奉納された。なお御霊会のきっかけになった咳逆病は、現代のインフルエンザだった可能性が高いとされている。(p.12)」

貞観時代は疫病だけでなく、天変地異

- ・ 864年(貞観6年)富士山大噴火：延暦大噴火(800)や宝永大噴火(1707)とともに3大噴火の1つ
- ・ 869年(貞観11年)貞観地震

も畳みかけました。最近10年の間に東日本大震災と新型コロナウイルスに見舞われた現在とも重なります。

「その後も、富士山の噴火や貞観大地震などの大災害が襲ったことから、貞観11年(869年)6月14日に、当時の国の数である66本の鉾を造り、祇園社(八坂神社の前身)から神泉苑に神輿を送る「祇園御霊会」が催され、災厄の除去を祈った。この祇園御霊会が「祇園祭」の起源だとされている。(p.26)⁽¹⁾」

疫病を鎮めるための祇園祭が新型コロナウイルスにより中止になるのは、まったく残念かつ皮肉なものです。

(1) 畑中章宏、日本疫病図説、笠間書院、2021。

(2) RIKOH プリントアウトファクトリー <https://www.printout.jp/CL/GRH/RE/020/CL-GRH-RE-020.html>



(2)

祇園大明神 「諸宗仏像図彙3」より元禄3年(1690年)

インド祇園精舎の守護神とされる牛頭天王は、平安京・祇園社の祭神で、「祇園天神」とも呼ばれた。古代神話のスサノヲノミコトと習合して各地の天王社に祀られ、薬師如来を本地仏とした。(1)

付記：今回、疫病に関する本をいくつか読んでみましたが、なかでも山本太郎「疫病と人類」、朝日新書(2020)は深みがあって感銘深い本ですね。まず、山本さんご自身が素晴らしい方だと思いました。

編集人

桂キャンパスC3棟 機械系3専攻 研究室マップ（北側から順にb、c、d）

新型コロナウイルス感染防止で人流（最近生まれたちょっとおかしい言葉ですね）も1年以上抑制されてきましたが、ワクチン接種の普及もあり、以前のような生活に戻る期待が高まってきました。そこで、学内および学内外の対面交流の一助となればと思い、桂キャンパスですが研究室マップをご紹介します。

実は、新型コロナウイルスとは無関係に、最近はメールでの仕事や連絡がほとんどのため近所どうしでも対面の機会が減って疎遠になりがちで、学内者の間でもお互いの居場所を知らないことが少なくありません。加えて、桂キャンパスは廊下が広くホールの面積が大きい上に、出入り口が多数あるため、動線の選択肢が増え、校舎内で出会うこと自体が非常に少ないのは残念です²。 編集人

機械系3専攻研究室マップ（2021年7月1日現在）

b													
4S	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01
機械・マイクロ	京機 余	若林 英信	松本 亮弘	藤瀬 良一			岩井 裕		四籠 泰一	蓮尾 昌裕		中嶋 薫	
4N	05		04			03			02				
機械・マイクロ	岩崎 隆至 平位 隆史		A. L. Pillai			岸本 将史			A. Kuzmin 藤井 惠介				
3S													
航空宇宙	18	17	16	15	14	13	12	11	10				
航空宇宙	占部 輝一郎		江利口 浩二	青井 伸也	野田 雅介	泉田 啓		丸田 一郎	藤本 健治				
3N													
航空宇宙													
2S													
機械・マイクロ	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04
機械・マイクロ	花崎 秀史				翼 和也	黒山 柁子	中部 主敬	林 聖勲	泉井 一浩	西脇 真二			A. Beaucamp T. Herve
2N	06												
機械・マイクロ	沖野 真也												
1S													
機械・マイクロ	17	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	
機械・マイクロ	中西 弘明		花本 智夫					瀬波 大土	井上 康博				
1N													
機械・マイクロ													

c														
4S	06	05	04	03	02	01								
機械・マイクロ					安達 真聡	平山 朋子								
4N														
機械・マイクロ														
3S														
航空宇宙	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01		
航空宇宙	杉元 宏	大和田 拓				小宮 真吾	小池 剛	初島 匡成	高田 滋	杉山 文子	石井 隆介	高野 志緒		
3N														
航空宇宙														
2S														
機械・マイクロ	17	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04
機械・マイクロ	横川 隆司			A. Banerjee	土屋 智由	名村 今日子		鈴木 基史	嶋田 隆広	平方 夏之			西川 雅章	北條 正樹
2N	06			05									02	
機械・マイクロ	黒本 和也			平井 義和										松田 直樹
1S														
機械・マイクロ	11	10	09	08	07	06	05	04	03					
機械・マイクロ	小森 雅晴		山路 伊和夫	河野 大輔	松原 厚									
1N	07													
機械・マイクロ	野中 鉄也 寺川 達郎													

d		
1S	14	13
機械・マイクロ	松野 文俊	深藤 孝裕
1N		
機械・マイクロ		



https://keikikai.jp/wp-content/uploads/2021/07/katsura_lab_map.pdf

から上図のPDFファイルをダウンロード可

² 以前の吉田キャンパス物理系校舎では、玄関で沢山のひととよくすれ違って、言葉を交わすこともよくありました。廊下も狭かったので「袖すり合うも…」となる可能性も高かったです。関連して以下のコンセプトを思い出します：Pixar社のいわゆる「The Steve Jobs Building」は、

「社員同士が自然に顔を合わせ、会話しやすいように、人の動線が考え抜かれている。

It has well-thought-out patterns of entry and egress that encourage people to mingle, meet, and communicate.]

《エド・キャットムル、ピクサー一流創造するちから、ダイヤモンド社、2014

Ed Catmull with Amy Wallace, *Creativity, Inc.: overcoming the unseen forces that stand in the way of true inspiration*, Random House, 2014》