



京機短信

KEIKI short letter

No.370 2022.07.05

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 京機短信編集委員会

目次

- ・ series わたしたちの研究
(16) 動力・燃焼工学研究室……川那辺 洋、林 潤、堀部直人 (pp.1-6)
- ・ series 125周年を迎えて……藤井恵介、名村今日子、平方寛之、蓮尾昌裕、鈴木基史、
中嶋 薫、四竈泰一 (pp.7-14)
- ・ 京都とオデーサ——階段の上の雲と階段の下の苦悶……吉田英生 (pp.15-18)
- ・ 吉田英生さんに感謝……藤川卓爾 (pp.19-23)
- ・ 関東支部写真同好会 第21回撮影会(2022年6月4日)の報告……山下真司 (pp.24-26)
- ・ 京都大学機械系工学教室125年記念式典のご案内……機械系工学教室 (pp.27-28)
- ・ 松井酒造をご存じですか?……編集人 (pp.28-29)

わたしたちの研究 (16) 動力・燃焼工学研究室



川那辺 洋
(H2/1990卒)



林 潤
(H15/2003卒)



堀部直人
(H14/2002卒)

1. 本研究室の概要と教員紹介 (川那辺)

我々の研究室の沿革については第二世紀記念事業会の「第二世紀/100年の系図/講座・分野の歩み」をご参考いただくとよいかと思いますが、明治32(1899)年に機械工学第四講座として開設された後、大正6(1917)年に濱部源次郎教授が「内部燃焼機関」を開講して以来、長尾不二夫教授、池上詢教授と、工学部機械系工学において主に内燃機関の燃焼に関連する研究を進めてきました。平成6(1994)年には工学研究科エネルギー応用工学専攻エネルギーシステム工学講座動力工学分野となり、さらに平成8(1996)年5月にはエネルギー科学研究科の発足に伴って、エネルギー変換科学専攻エネルギー変換システム学講座に移行しました。このとき分野としては熱エネルギー変換分野の池上教授と変換システム学

分野の塩路昌宏教授の2研究室体制となりましたが、実際の研究室の運用としては一体であり、それは現在も続いています。まず、熱エネルギー変換分野については平成11（1999）年に池上教授が定年により退官された後、平成13（2001）年には石山拓二教授が就任されました。令和3（2021）年に石山教授が定年により退職された後、令和4（2022）年には林潤が教授として就任しました。また、変換システム分野については塩路教授が平成29（2017）年に定年により退職された後、平成30（2018）年には私が教授に就任しています。

現在の研究室の体制を2分野でまとめると、熱エネルギー変換分野については林教授、堀部直人准教授、変換システム分野については私が教授でスタッフとしては3名、留学生を含めて博士課程が5名、修士2年生が8名、修士1年生が8名、学部学生が6名となっています（2022年4月1日現在）。また、教員の紹介を簡単に以下に記します。林教授は、2017年に京都大学大学院エネルギー科学研究科変換システム分野に准教授として採用され、2022年に熱エネルギー変換分野教授に就任して現在に至ります。その間、混相燃焼場におけるすす生成特性に対するレーザー計測、および低温プラズマを用いた燃焼支援に対する研究などを進めてきました。堀部准教授は2010年に京都大学大学院エネルギー科学研究科エネルギー変換科学専攻後期課程を修了したのち、当時の石山研究室に助教として採用され、2021年より准教授として現在に至ります。特にディーゼル機関およびガス機関の性能向上（熱効率向上、排ガス低減、静粛性向上）のための燃焼改善に関する研究を進めております。私自身は、1995年に京都大学大学院工学研究科機械工学専攻博士後期課程を単位取得認定退学したのち、当時の池上研究室に助手として採用していただき、2002年に助教授（准教授）、2018年に教授に就任して現在に至ります。その間、乱流燃焼現象のレーザー計測、数値解析およびエンジン燃焼におけるモデリング等を主な対象として研究を進めてきました。

2. 研究紹介

・往復動内燃機関に関する研究（堀部）

本研究室では主として熱機関および燃焼機器における燃焼に関する物理・化学過程の解明とその制御に関する研究に実験的アプローチと数値解析的アプローチの両面から取り組んでいます。カーボンニュートラルを目指す時代に「燃焼？」と思われる方もいらっしゃるかもしれませんが、熱を利用するためには将来的に

もカーボンニュートラル燃料を使った燃焼が重要な役割を果たすと考えられています。また、高出力かつ大容量のエネルギーが必要なモビリティの動力源としては電動化単体ではカバーしきれない領域があると考えられていて、カーボンニュートラルな合成燃料を熱機関で用いる方法が模索されており、これまで以上に熱効率向上の重要性が高まっています。

ここでは、特に往復動内燃機関の燃焼室内における現象解明に関する研究内容を紹介します。内燃機関の熱効率を高めるには有効仕事以外の「無駄」をできるだけ少なくすることが重要です。この「無駄」は燃焼室の壁から熱伝達によって熱が逃げる「冷却損失」と、仕事に変換しきれずに熱のまま排気として逃げる「排気損失」が大部分を占めます。たとえば、ディーゼル機関においては冷却損失の多くは図1のように高速の噴霧火炎が壁に衝突することに起因すると考えられています。エンジン内のような高温高圧場（たとえば1000K, 8MPa）で噴霧火炎の断面速度分布と発熱領域の計測は難しく、これまで実験的に確認された例はほとんどありませんでした。本研究室ではこれに挑戦し、図2に示すように部分的にはありますが、光学計測によってディーゼル機関内の噴霧火炎内の高温領域分布と断面速度分布の計測に成功しました。また、排気損失を低減するには機関圧縮比を高めると同時に燃焼に要する時間（燃焼期間）を短くすることが求められます。ところが、そういう燃焼をさせると冷却損失が増えるため、排気損失と冷却損失を同時に低減することは非常に困難です。そこで、本研究室では図3に示すようにディーゼル噴霧の噴射量を小さくすることで燃焼期間を短くしながら噴霧火炎の壁面衝突による冷却損失を抑えつつ、さらに、流動が小さく、かつ、燃焼温度の低い希薄な混合気を燃焼室の周囲に配置し、同時に燃焼させることで冷却損失の低減と排気損失の低減の両立を実現しました（Z. Bao, et al., SAE 2019-01-2169, 2019）。

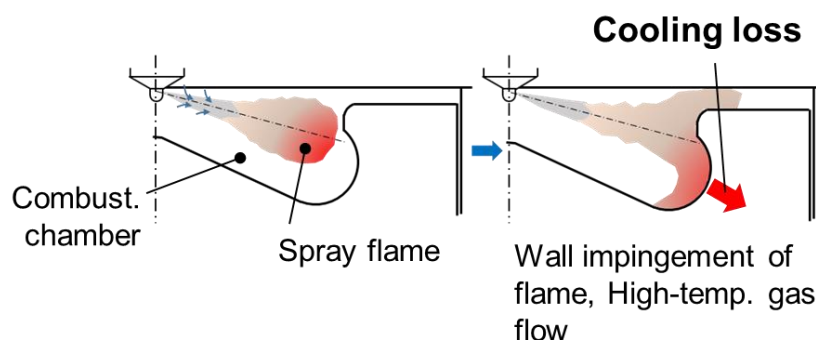


図1 ディーゼル噴霧火炎の壁面衝突による熱伝達（冷却損失）の概念図

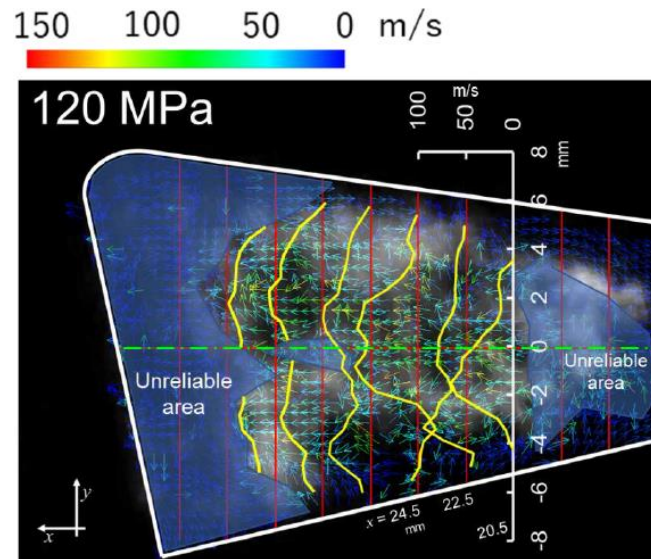


図2 ディーゼル噴霧火炎内の高温領域分布（背景の白い雲のような影）と断面速度分布（色付き矢印）の例（H. Jo, et al., SAE 2021-01-1167, 2021）

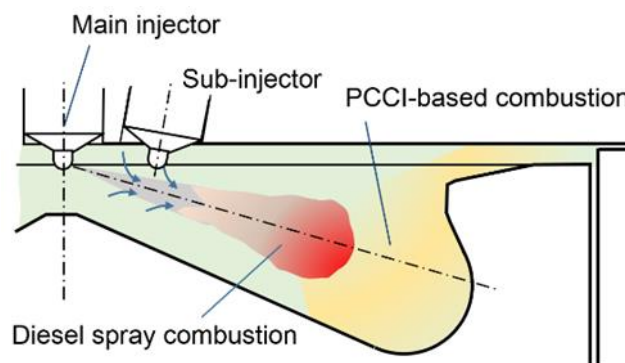


図3 PCCI燃焼とディーゼル噴霧燃焼を組み合わせた燃焼コンセプトの概略図

その他にも、バイオガスの有効利用方法の提案や、水素の直接利用（エンジンでの燃焼利用）等についての研究も進めています。

- ・ プラズマを利用した燃焼反応の支援に関する研究（林）

燃料を無駄なく、有効に利用するための方策の一つとして、冷却損失の低減が見込める燃料希薄条件での燃焼が考えられます。このような条件で燃焼反応を起こす（点火する）ためには、点火のためのエネルギーを大きくする必要がありますが、点火のためのエネルギーを大きくすることで、点火装置には過度な損耗の可能性が生じます。そこで本研究室では、電子温度が高くガス温度の上昇を抑えた非平衡プラズマを用いた点火に関する研究を行っています。特に、放電の持続

時間をナノ秒(10^{-9} 秒)まで短縮して繰り返し放電させる手法に注目しており、その放電周波数や放電エネルギーを操作した際の火炎核形成に関する研究に取り組んでいます。これまでに、ナノ秒の繰り返し放電において形成されるプラズマおよび活性化学種は、層流燃焼速度よりも速い速度で電極間から噴出される(Jetting Motion 図4 [S. Lovascio, J. Hayashi, et al., Proc. Combust. Inst., 37 (2019), 5553-5560])ことが明らかになりました。この噴出によって形成される火炎核の形状が複雑になり火炎が燃え広がるまでの時間が短くなることが示されています。

・ 小型宇宙機の推進機器内部における壁面冷却機構に関する研究 (林)

小型宇宙機の推進方法の一つに、液体の燃料と液体の酸化剤を衝突させて反応させる二液式スラスタがあります。この二液式スラスタでは、燃焼室を保護する目的から燃料の一部を壁面に衝突させて形成する液膜による冷却を行っています。二液式スラスタでは状況によって、連続噴射あるいは繰り返し噴射による出力制御が行われます(図5 [N. Sako, K. Noda, J. Hayashi, Y. Daimon, H. Kawanabe, Int. J. Heat Mass Trans., 192(2022), 122925])。その際には、燃焼室の出口のスロートに高温領域が生じ、高温領域から燃料噴射孔側に温度の勾配が生じます。この温度勾配のある壁面に液体が衝突した際には液膜が形成されその先端では、沸騰現象による液滴の飛散が起こります(図6 [N. Sako, K. Noda, J. Hayashi, Y. Daimon, H. Kawanabe, Int. J. Heat Mass Trans., 192(2022), 122925])。本研究室では、沸騰現象をともなう液膜と壁面間の伝熱機構を明らかにすることで、スラスタ設計に資する知見を獲得することを目的とした研究に取り組んでいます。

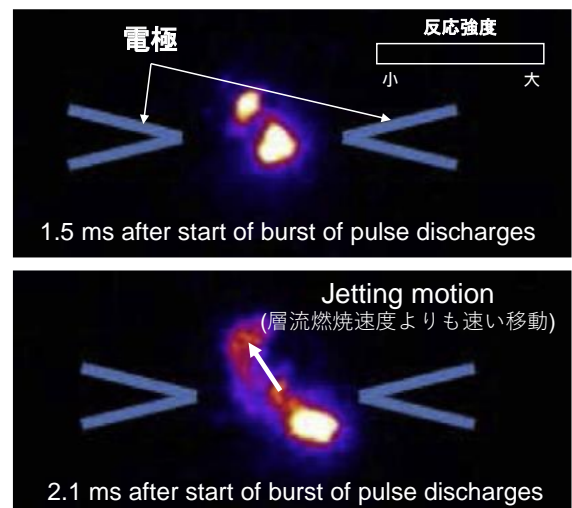


図4 Jetting motion による火炎成長

から燃料の一部を壁面に衝突させて形成する液膜による冷却を行っています。二液式スラスタでは状況によって、連続噴射あるいは繰り返し噴射による出力制御が行われます(図5 [N. Sako, K. Noda, J. Hayashi, Y. Daimon, H. Kawanabe, Int. J. Heat Mass Trans., 192(2022), 122925])。その際には、燃焼室の出口のスロートに高温領域が生じ、高温領域から燃料噴射孔側に温度の勾配が生じます。この温度勾配のある壁面に液体が衝突した際には液膜が形成されその先端では、沸騰現象による液滴の飛散が起こります(図6 [N. Sako, K. Noda, J. Hayashi, Y. Daimon, H. Kawanabe, Int. J. Heat Mass Trans., 192(2022), 122925])。本研究室では、沸騰現象をともなう液膜と壁面間の伝熱機構を明らかにすることで、スラスタ設計に資する知見を獲得することを目的とした研究に取り組んでいます。

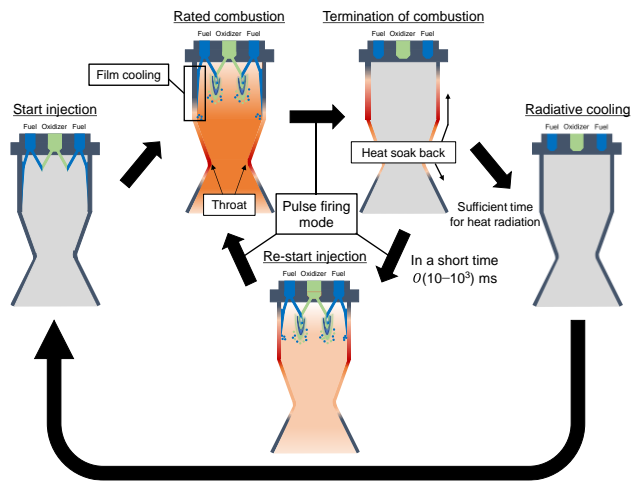


図5 二液式スラスタの運用方法の概念図

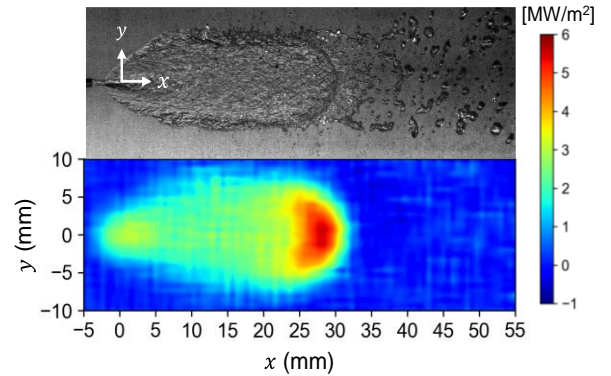


図6 温度勾配のある壁面に噴射された液膜と壁面間の熱流束分布

3. おわりに

以上、我々の研究室で現在実施されている研究の一部を紹介しました。本文中にも書きましたが、カーボンニュートラルの時代に「燃焼」というと、潮流に逆行しているかのように思われるかもしれませんが、社会的な需要は上昇していると感じられます。むしろそんな中であっても、要望に対応する研究だけではなく、エネルギー変換過程あるいは反応を伴った熱流体の基礎学理に切り込めるような研究を取り組めるようにしていきたいと考えています。このたびはこのような機会をいただきありがとうございました。研究室の紹介は以下のHPでもご覧になります。ご興味をお持ちいただきましたら是非ご連絡をお願いします。

○燃焼・動力工学研究室HP <https://cphel.energy.kyoto-u.ac.jp>

series 125周年を迎えて

京都大学退職とアメリカ移住

藤井恵介（H19/2007卒）



私は2003年に工学部物理工学科に入学、2012年に博士後期課程を修了した後、2022年3月まで機械理工学専攻・光工学分野で助教を担当しました。2022年4月からはアメリカ合衆国のオークリッジ国立研究所に勤めています。

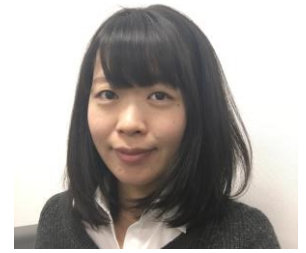
アメリカに移住してまだ3ヶ月目ですが、私生活は大きく変わりました。ここオークリッジは第二次世界大戦のころに作られた秘密都市なだけあって、なかなか郊外にあります。これまで日本では公共交通機関だけで暮らしてきましたが、こちらにはそんなものはありません。100%の車生活なので、移住後すぐに車を買う必要がありました。生活をおくる上で重要なのが食事です。アメリカでお手頃な価格で食べることのできる食事はなかなか口に合いません。知り合いの東アジア人も皆困っているようで「この店ではこの食材が手に入る」のような食に関する情報交換を通して仲良くなれたりします。

このような不便を経験するからか、日本出身であることをアイデンティティとして感じるようになってきました。今まで和風インテリアなど興味がなかったのに「オフィスに掛け軸を飾るのも悪くないな」などとふと考えてしまうようになったのです。このような帰属意識というものは、実質的に帰属しなくなってからより強められるのかも知れません。

京都大学で教員をしていた10年間、思い返してみると京都大学の教員であるということをあまり意識していませんでした。「そんなことよりもまずは業績」などと思っていた気がします。しかし京都大学を退職してから、徐々にそのことに特別感を持つようになってきました。退職日に購入した京都大学のロゴ入りマグカップやポロシャツを職場で少し誇らしく思いながら使っています。なるほどこれが同窓会を形作る原動力なのか、と初めて実感したのでした。

非線形な成長を求めて

名村今日子（H22/2010卒）



2015年からマイクロエンジニアリング専攻・マイクロ加工システム分野助教、2022年から同分野の准教授として活動しております。2021年には出産と育児のために9ヶ月弱お休みをいただきました。現在は夫と1歳になる息子と3人で毎日奮闘しています。初めて育児と仕事の両立に直面し、皆様これまで大変な苦勞をされてきたんだなあ実感しています。子育てをしてみて改めて実感したのは、脳への新しい刺激というのは非常に大事だということです。息子が1歳過ぎになるまでは、私と夫が交代で半分ずつ育休を取り、家でほぼ2人だけで面倒をみていました。その間に何度か、たくさんの親戚が集まる実家に息子を連れていきました。滞在中、息子は色々な人に話しかけられたり突かれたりして、泣いて笑って大変でしたが、決まってそれまでできなかったことが突然できるようになりました。子どもの成長が早いというのがありますが、やはり人は様々な人と交流して良い刺激を受けて成長していくものなんですね。一人でじっくり研究を練る時間も大事ですが、様々な交流の場において多様なものの見方・考え方に触れ、私ももっと成長しなくてはいけないと感じました。我々の世代は共働きの主流で、どうしても、男女ともに研究や教育に充てられる時間が少なくなります。どうしたら手持ちの時間の質を高められるか、いつも考えています。今は、皆様との交流の中で生まれる非線形項を捉えて飛躍するべく、日々準備運動をしています。これからもお世話になりますが、よろしく願い申し上げます。

理想の講義

平方寛之（H9/1997卒）



2017年から機械理工学専攻・固体力学分野教授を担任している平方です。機械系教室125周年を迎えるにあたり、理想の講義について少し思い巡らしてみました。

大学教員は、教員免許を持っているわけでもなく、誰かから特別に講義の仕方を教わったわけでもありません。我流なのです。私は、大阪大学で准教授になったときに、学部2年生向けの材料力学の講義を担当することになりました。本格的な講義をするのは初めてでしたので、当時担当されていた大先輩のある先生にお願いして講義を見学させてもらいました。講義室の後方に座っていると、先生は教科書を片手に（その他には何も持たず）颯爽と現れました。流暢な語りとともに、講義ノートのようなものは一切に見ずにスラスラと板書される姿に見とれていると、あっという間に90分の講義が終了しました。これはすごいと衝撃を受けるとともに、「とてもではないが自分にはまねできそうにないなあ」と不安な気持ちになりました。それからは自分なりのやり方を見つけようと思い、とにかく入念に講義ノートを準備してから講義に臨むように心がけました。当たり前のように教科書に書いてあることでも、自信を持って人に教えようとするとうまく理解していないことに気付き、納得できる講義を作り上げるには周辺領域を含めてかなりの勉強が必要でした。

それから十数年が経ち、京都大学でも材料力学などの講義を担当するようになりました。少しは自信をもって講義ができるようになったと自負していたある日、ちょっとした事件が起きました。私にとっては命綱ともいえる講義ノートを家に忘れてきたのです。開き直って命綱なしで講義に挑むしかありませんでした。恐らくいつもに比べるとぎこちない講義になっていたと思いますが、冷や汗をかきながら、なんとか板書もこなして無事に終えることができました。かつて見た大先輩の「理想の講義」に少しは近づけたかなと思えた出来事でした。

教授になり、教室や研究室の運営など他の業務に割く時間が増えたこともあり、講義の準備に十分な時間が取れなくなってきています。それでも、より良い講義を目指して、ささやかな足掻きを続けることに楽しみを感じています。

この25年で変わったもの



蓮尾昌裕 (S61/1986卒)

2007年から機械理工学専攻・物性工学講座光工学分野教授を担任している蓮尾です。機械系教室が100周年を迎えた1997年に助教授として着任し、伝統ある本教室で幸運にも四半世紀を過ごすことができました。その間の教室内外の変化を振り返りつつ、所感を書きたいと思います。

着任当時は物理系（機械工学専攻、機械物理工学専攻、精密工学専攻、材料工学専攻、原子核工学専攻、航空宇宙工学専攻）の大学院重点化（1994年）の余波が残っており、特に学部生が所属する物理工学科や物理系共通事項に関わる会議ではギクシャクした雰囲気を感じました。私は新しい物理系図書室の計画に参画したのですが、世話人としてとても苦労した記憶があります。一方、吉田キャンパスの物理系校舎が新営され、本教室の環境も意識も大きく変わろうとしている時期でした。京機会ニュースが創刊されたのも1997年で、第二世紀記念事業に向けた検討も始まりました。一方、工学研究科の桂キャンパス構想が公表されたのが1999年ですが、真新しい物理系校舎に慣れ始めた時期で、正直実感を持てなかった記憶があります。先輩方のご尽力により第二世紀記念事業は2000年に順調にスタートし、また2003年には文科省 21世紀COEプログラム「動的機能機械システムの数理モデルと設計論」が採択され、走り始めました（2007年まで）。本教室が内的にも外的にも変わろうとしている熱量を共有させていただきました。京機学生会が発足したのも2003年です。2004年には国立大学法人化がなされましたが、薬品管理が厳しくなってそれなり対応が大変だったものの、組織の末端にいるものの印象としては教官の名称が教員となった程度でした。一方本教室としては、喧々諤々の議論のもと2005年に改組（機械工学専攻、機械物理工学専攻、精密工学専攻が発展的に解消し、新設された機械理工学専攻、マイクロエンジニアリング専攻が航空宇宙工学専攻とともに機械工学群を構成）をしました。2007年には国立大学法人化に伴う初めての外部評価があり、その結果、大学院講義科目の（海外標準に合わせる）系統化を進めることになりました。現在の修士課程1回生が講義で忙しいのは、これが契機になっています。2008年にはややドタバタ感

を伴いながらも、従来の修士課程と博士課程を連携一貫して教育する博士課程前後期連携プログラムがスタートしました。2010年には、ここでも先輩方のご尽力により日本学術振興会 組織的な若手研究者等海外派遣プログラム「国際的横断型アカデミア人材育成のための機械系工学教育研究プログラム」が採択され、走り始めました（2013年まで）。内向きになってなかなか海外に飛び出していないという風潮を打破し、恩恵を受けた方も多いと思います。また、その頃に物理系専攻の桂キャンパス移転が本決まりになり、実感なき未来が現実になりました。慌ただしく日々が過ぎる中2013年春から桂キャンパスでの教育研究がスタートしました。ほぼその時期より教員の定員削減がスタートし、削減した定員の一部を使うことを想定して、2014年から外国人教員の100人規模（京都大学全体）の新規採用が始まりました。さらに2016年からは教育研究組織と分離して教員の人事を行う学域・学系制が始まりました。

以上私見を交えつつ駆け足でこの四半世紀を振り返りましたが、ちょうど桂キャンパス移転頃（2013年頃）までは大学や本教室を取り巻く社会の変化（外圧）を受けつつ、本教室が組織として外圧に耐え、むしろそれを契機に期待される以上の変化を遂げてきたように思います。変化全てがポジティブな効果を与えたとは思いませんが、当時の様々なシステムがレガシーシステムになっていなかを客観化すると同時に若手を育成する視点が随所に見られました。私自身は恩恵を受けるばかりで、大して貢献できなかったことを恥じ入るばかりです。一方、2013年以降は定員削減をはじめ、外圧に耐え忍んでいる状況です。定員削減は数的には1994年の大学院重点化で増えた分が帳消しになったと見ることもできるものの、本教室の現状として30代以下の若手にポスト的な負担を強いることになっています。人はつい今が過去から変わらず、未来永劫に続くと思ってしまう生き物です。これまでの歴史的な流れや事実を踏まえて、次の四半世紀が失われた四半世紀にならないように考える時期になっていると思います。

（追記）

本教室の中で情報学研究科とエネルギー科学研究科の機械系専攻に関する変化については、私に語る資格と知識がありませんので触れておりません。また、本教室が総体に近い形で取り組んだものではないものの、少なくない教職員が献身的な貢献をしたナノテクノロジー総合支援プロジェクト（ナノハブ拠点：2002年から）、京都大学フォーミュラプロジェクト（KART：2003年から）、エジプト日本科学技術大学（E-JUST：2010年から）、リーディング大学院プログラム（2013年から）等については割愛しています。本稿をまとめるにあたり、特に年代を確認するために京機会ニュースがアーカイブとして大変役立ちました。感謝申し上げます。



研究と学問の自由

鈴木基史 (S61/1986卒)

京機短信353号でも紹介したように、私は機械系教室100周年の少し前から125周年までの間を、学生として6年、民間企業の研究者として14年、京大の教員として20年、異なる立場から京都大学を見てきました。この間、2004年の大学の独法化を経て、大学も大きく変化しました。大学運営費の削減に伴い人員の削減を余儀なくされたことに加えて、(当たり前のことですが) 人事や研究費の管理がきちんとなされるようになり、大学の中にいる人間にとっては「いろいろ窮屈になった」というのが正直なところではあります。研究や学問の自由が脅かされると心配する声も聞かれます。

新しい価値を創造し、社会課題を解決するリーダーを育成することが、京都大学の重要な使命だと考えています。そのためには、自由な発想に基づく先端研究を通じた教育によって、自ら問題発見して解決法を見出す力や、未知の領域に挑戦する意欲を育むことが必要です。研究と学問の自由を維持することが、今後の京都大学にとって重要な課題です。

現在、京都大学の研究者は、基本的に自分の研究テーマを自由に選択することができます。また、自身が獲得した研究費については自身の判断で執行することができます。社命によって研究継続ができなくなったり、資金を執行するために稟議書を起票しなければならなかったりする企業の研究者・技術者とは異なり、基本的な研究と学問の自由は保障されています。

一方、20年前に企業から大学に移ってきて、大学の仕事が企業時代よりも忙しく、自由に研究する時間を十分に確保することが容易ではないことに驚きました。その原因は、教育・研究に加えて大学の運営の全てに教員が関わっているところにあるのではないかと思います。この20年で状況は良くない方向に進んできたと思います。次の25年に向けて、大学の教員とサポート部門との役割分担について、本気で考えるときに来ているのではないのでしょうか？

ノートから辿る授業の記憶

中嶋 薫 (H6/1994卒)



2014年からマイクロエンジニアリング専攻・ナノ物性工学分野の准教授を担任しています。1997年に機械物理工学専攻の助手として採用されてから25年になります。さらに遡って1990年に工学部機械系学科に入学してから数えると、30年以上機械系工学教室にお世話になってきたこととなります。奈良県の大和郡山市に自宅があったので、学生時代は近鉄電車と京阪電車を乗り継いで吉田キャンパスに通っていました。兄たちも京都や大阪の大学まで通学していたので、私としては当たり前のように通学することを選択したのですが、当時でも私と同じくらい遠くから通学していた同級生は少なかったです。入学の数年前に京阪が出町柳駅まで延伸していたおかげで、随分と助かりました。通学時間は専ら読書に充てていましたが、通学時間を他のことに使っていればもっと幅広い趣味や人脈を得られていたでしょうか。

今では勘弁してくれと言いたくなる長時間の通学も、当時はそれほど苦ではありませんでした。体力が有り余っていたのは間違いないですが、それにもまして大学の授業そのものが魅力的でした。例えば、物理（量子物理学第一）のノートを見返すと、当時の10年程前に発明された走査トンネル顕微鏡（STM）の話題に触れられている箇所があり、基礎的事項を解説するだけでなく、学生が最先端の研究を覗き見られるようにしていることが分かります。また授業内容とは別に、授業の半ばに時折挟まれる雑談も魅力の一つでした。中には雑談の時間にパイプを燻らして一服される先生もおられました。いま思うと学生を飽きさせない授業の技術なのかもしれませんが、そこには学生と対等に対話をしようとする姿勢が現れていたように思います。

貧乏性ゆえに当時のノートは大半を手元に残しています。自分が学生に授業を行う立場になったときに、ノートを残しておいてどんなに助かったかしれません。それらは私にとっての貴重なお手本となっています。自分の授業ノートや授業資料を作成するときに参考にしただけでなく、絶えず見返して自身の授業に何か取り入れられないか考えます。しかし悲しいことに、学生当時の授業で教えてもらった内容を全て伝えたくても積み残しが生じる状況が何年も続いています。途中

で雑談や一服を挟みながらも、どうやってこれだけ濃い内容を教えられていたの
だろうかと、昔のノートを見ながら無い頭をひねるばかりです。これからも当時
のノートは手放せそうにありません。この先いつかは私の授業を受けた学生が機
械系工学教室の教員となって、学生時のノートを手に講義の準備をするような時
も来るのでしょうか。機械系工学教室が続いていくことは間違いないのですから、
そんなことがあってもおかしくない楽しい思いを巡らしています。

京都大学の個人的な思い出

四竈泰一（H14/2002卒）



2008年4月に機械理工学専攻・蓮尾研に助教として着任し、講師を経て2017年
から准教授を担当しています。専門はプラズマ分光計測で、光工学と量子力学に
もとづく新手法開発や分光技術のスピノフに取り組んでいます。

私と京都大学の関わりは教員になってからが主ですが、個人的な思い出はもう
少し古く、法学部OB（S24卒）だった母方の祖父に子供の頃から聞かされた昔話
に遡ります。祖父は、終戦直後の混乱と学校制度改革が入り混じった時期に大学
時代を過ごしましたが、当時の大学生活の思い出を京都市街の情景を交えてよく
話してくれました（柔道部や酒乱の極端な話も多かったですが・・・）。私には、
当時の状況は容易に想像できない部分もありましたが、祖父を通して「京都大学」
の印象が残りました。

祖父は、6年前に亡くなるまで生涯を通して同窓生の方々と親交を続けていま
した。これは苦勞を共にしたことによる精神的なつながりや、純粹に一緒に時間
を過ごすことが楽しいという側面もあったかもしれません。ただ、親交があった
方々の人となりや仕事、彼らと交わした議論について子細に話していた様子を思
い返すと、親交を通じた互いの成長や知の伝達を大切にしていたのかなという気
がします。同窓生をはじめとする、人からの学びについては、私自身、大切だと
分かっている、説明が難しいこともあって学生にうまく伝えられていないよう
に思います。125年の歴史を持つ機械系教室と京機会の活動は、この学びを教えて
くれる貴重な場であり存在ではないかと思えます。

京都とオデーサ——階段の上の雲と階段の下の苦悶

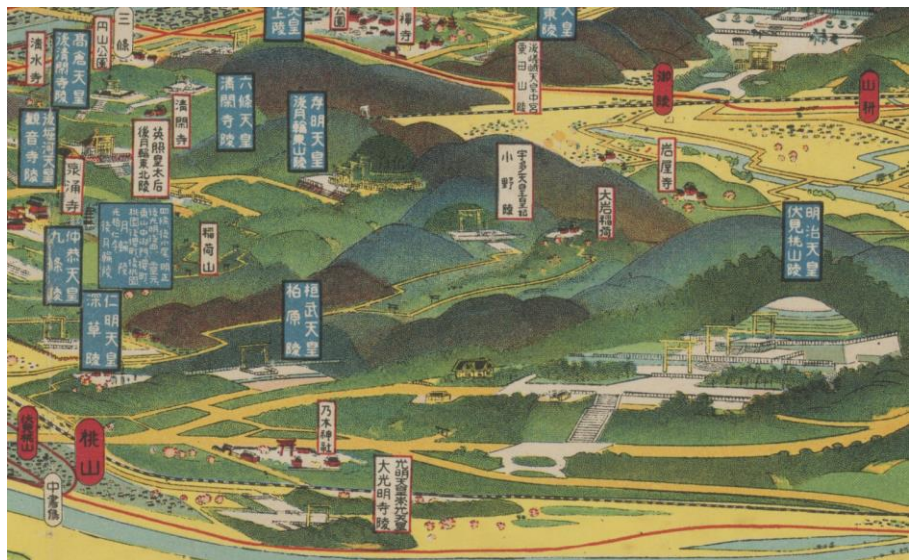
吉田英生 (S53/1978卒)

「地球の歩き方:ロシア ベラルーシ ウクライナ モルドヴァ コーカサスの国々」(2020~2121)で、ウクライナには全体の約1割50ページが割り当てられています。その中でハッと目を引いたのが“黒海の真珠”オデーサの大きな階段でした。その瞬間、筆者は京都の大きな階段も連想しました。それで興味をおぼえて調べてみたところ、両者は実に対照的な存在に思えてきたのでご紹介します。

1. 京都桃山御陵の階段



桃山御陵の階段
(2019年1月筆者撮影)



吉田初三郎「歴代御陵巡拝圖繪」大阪毎日新聞社(1928、昭和3)
<https://iif.nichibun.ac.jp/YSD/detail/001937366.html> より

京都で大きな階段というと、1997年にできたJR京都駅の伊勢丹側の171段（高低差35m）を思い浮かべる方が多いかもしれませんが、しかし、なんととっても圧倒的な威容を誇るのは、伏見の桃山御陵にある230段（正確な高低差は分かりませんが1段20cm近くとすれば40m以上）の階段ではないでしょうか。

1912年に崩御した明治天皇の墓である桃山御陵については、橋爪紳也 監修・解説「明治天皇大喪儀写真」(新潮社、2012)や藤井利章「天皇と御陵を知る事典」(日本文芸社、1990)などに詳しく、ここでは後者から引用します。

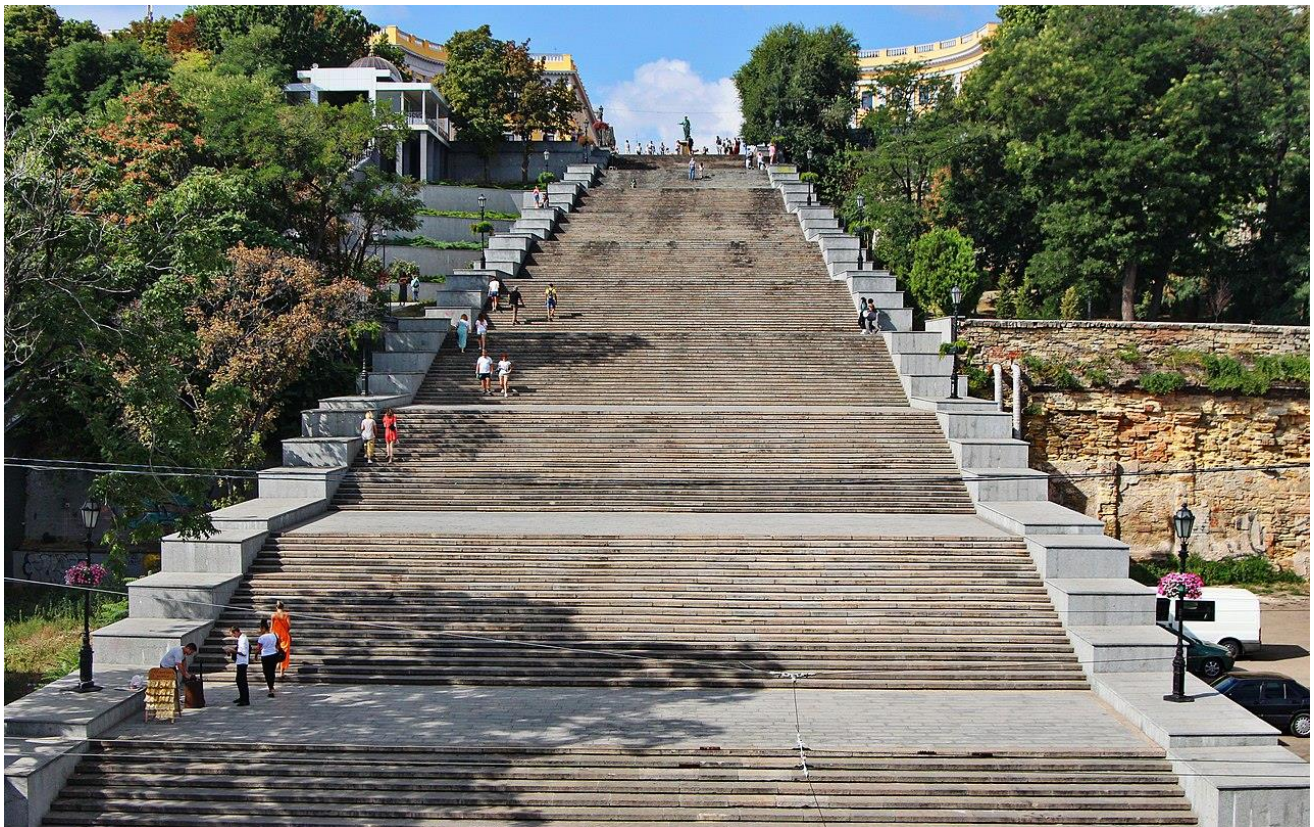
(明治天皇は)明治四五年七月一九日病に倒れ、七月三〇日未明、崩御された。御年六一歳であった。八月一日、勅旨を奉じて載仁親王が東京より古城山の陵地を検分、三日に祭官が任命され、五日に親王が帰京、報告され、六日に陵所を京都府紀伊郡堀内村大字堀内宇古城山(京都市伏見区桃山町)に定められた。陵所は遺詔に従って定められたという。一三日、靈柩を宮城正殿の殯(もがり)の宮に移し、一九日には陵所の地鎮祭を実施し、二七日に明治天皇と追号された。九月一三日に御葬送、朝権殿に靈代奉安の殿が行なわれた。午後八時に轎車(じしゃ)が宮城を出発、一〇時より青山葬場殿において御祭儀があり、靈柩は一四日午前二時に青山駅を出発、午後五時一〇分に桃山駅に到着した。そして、靈柩を葱華輦(そうかれん)に載せて御陵所に遷し、宝壙(こう)に納められた。奉葬の儀は一五日早朝に及んだという。この日、伏見桃山陵と陵号が定められた。

地鎮祭から一ヶ月も経たないうちに完成というものすごい突貫工事だったようですので、階段は奉葬の儀には間に合わなかったのではないかと想像しますが、上記の勢いの延長で埋葬後ほどなくして増設されたものであることは間違いのないでしょう（16年後の吉田初三郎による絵にも、当然描かれています）。

明治天皇の崩御は当時の日本国民にとって悲しい出来事といえますが、日清戦争(1894-5)・日露戦争(1904-5)に勝利をおさめ、司馬遼太郎の「坂の上の雲」の言葉にも象徴された明治の勢いが、この立派な御陵と大階段にも反映されているような気がします。筆者が前ページの写真を撮ったときも階段の上には青空を背景に雲が見えました。

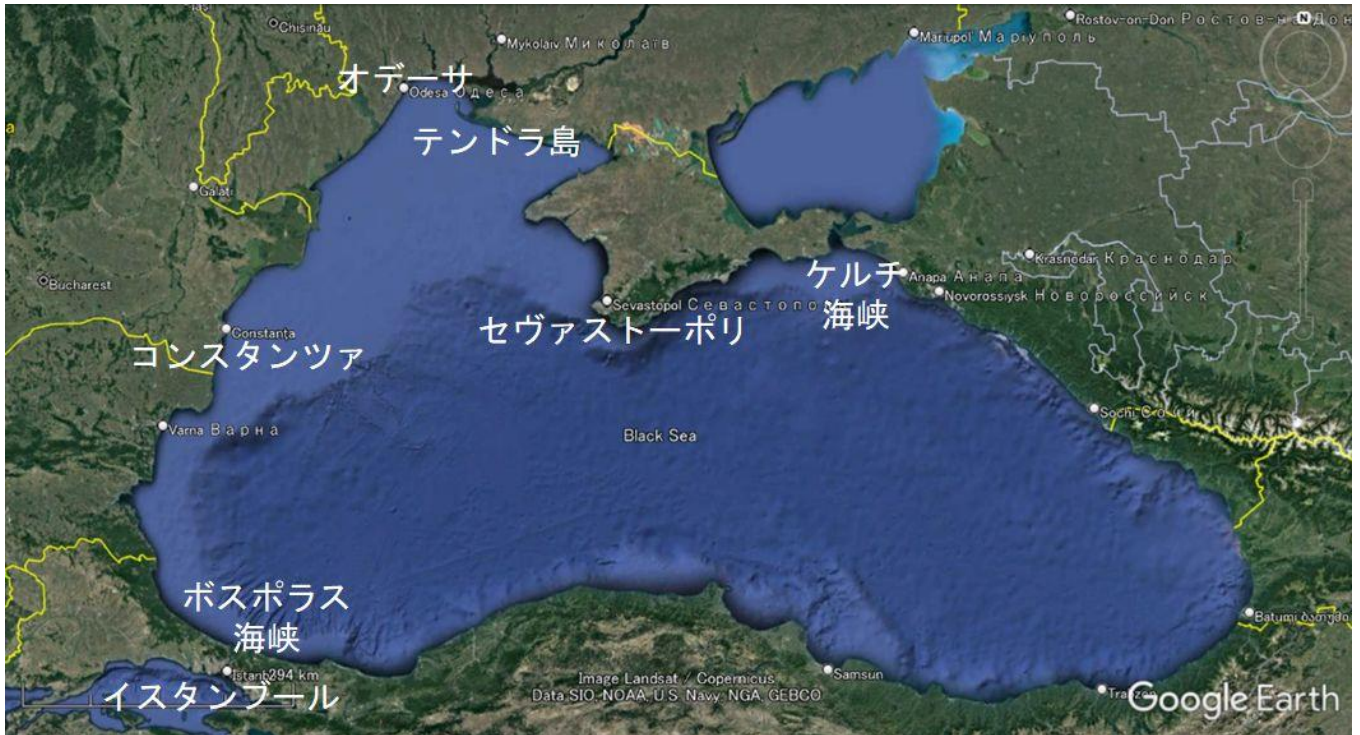
(余談ながら多くの方がご存じとは思いますが、京都帝国大学は、1895年文部大臣だった西園寺公望の提案により日清戦争で得た賠償金を基に旧制第三高等学校を昇格させて誕生しました。平安京遷都が794年、遷都1100年の1895年に平安神宮、1897年に京都帝国大学、遷都1200年で1997年に現在の京都駅など、われわれには世紀末?90年代になにかと記念行事が続きます。)

2. オデーサ（リシュリュー、プリモルスキー、通称ポチョムキン）の階段



https://uk.wikipedia.org/wiki/Потьомкінські_сходи#/media/Файл:Потьомкінські_сходи_11.jpg より

一方、「地球の歩き方」で筆者が思わず息を呑んだオデーサの大階段は、1841年に、海の方角からオデーサ市街地への玄関となるような「怪物のような階段」として建設されたそうです。192段で高低差は27m(1段は14cm)と桃山御陵の階段



には及びませんが、奥行は142mで、幅は下部の21.7mから上部の12.5mに変化するため、下から見上げると遠近感がより強調されるそうです。

この階段が、とりわけ「ポチョムキンの階段」と呼ばれて有名なのは、1905年から1907年にかけてのロシア第一革命の最中、1905年6月14日に端を発する出来事に由来します。（この日付は当時のユリウス暦でのもので、現代のグレゴリオ暦では6月27日。なお、直前の5月27-28日、ロシア帝国海軍のバルチック艦隊は、日本海海戦で東郷平八郎率いる戦艦「三笠」の艦隊に破れたところでした。）当時オデーサの南東側のテンドラ港に投錨していたロシア帝国海軍の旗艦「ポチョムキン」で、ウジ虫が入ったボルシチが昼食で出されたことをきっかけに多数の水平らが少数の士官に対して蜂起する「戦艦ポチョムキンの反乱」が起こって水兵らが指揮権を掌握しました。そして戦艦は同日夕刻にはオデーサに到着し、水兵たちは帝政に対して不満を持ちゼネスト中のオデーサの労働者たちと合流し、大規模なデモ行進、さらに蜂起の指導者で銃殺されたヴァクレンチュークの葬儀を行いました。映画では、階段から艦隊に向かって喝采を送っていた市民らが、階段の上に集結した皇帝派の兵士から銃撃を受けて階段下の方に逃げ惑う悲惨な映像が6分ほど続き、なかでも赤ん坊を乗せた乳母車が階段を落ちていくなどの恐怖と苦悶に満ちたシーンが有名です。このことからオデーサの階段は「ポチョムキンの階段」とも呼ばれるようになりましたが、ウクライナ独立後に正式には元来の「プリモルスキーの階段」の呼称に戻ったそうです。

話が前後しましたが、映画「戦艦ポチョムキン」について説明を加えましょう。これは1925年、ロシア第一革命20周年記念委員会より依頼されたセルゲイ・エイゼンシュテイン(1898–1948)が制作したサイレント映画です。(ト書きのように短いセリフがときどき紙芝居のように表示されるだけです。なおオリジナルフィルムは、その後、政治的な理由でカットされ、かつ散逸したので、現在見ることのできるのは復元版です。筆者が見たのは1976年に復元されたショスタコーヴィチの音楽が背景に流れる版でした。) イギリスの海軍史家リチャード・ハフによる「戦艦ポチョムキンの反乱」(講談社学術文庫、2003、原著は1960)では、映画にほぼ対応する段階での惨劇が詳述されていて(pp.108–114)一連の事件で犠牲になった人数はオデーサの人口のほぼ1%にあたる6000人程度としています(p.142)が、寺畔彦「戦艦ポチョムキンの生涯 1900–1925」(現代書館、2013)では、諸説あるものの実際は50人程度と推測しています(p.100)。映画で創作された映像のインパクトがあまりにも強かったため、史実を離れて一人歩きした面は否定できないようです。なお、この映画自体は社会主義的プロパガンダの性格があるため、海外での公開に際して検閲の問題が多々あったそうですし、他にも史実とは異なる点もあって注意して鑑賞する必要があります。特に、映画はハッピーエンドとなっていますが、戦艦ポチョムキンと水兵たちのその後は決してハッピーではなかったことがハフの書からも分かります。

以上のように20世紀初頭には帝政に対する社会主義革命の一環で立ち上がったオデーサの市民が犠牲になり、その後もロシア革命に加え二度の世界大戦など悲愴な出来事が多々あったそうですが、21世紀の現在、ウクライナ・オデーサの人たちが社会主義革命の延長線上にあるロシアからの侵攻に立ち向かっているというのは、なんと皮肉で悲しい歴史の展開でしょうか。

付記 エイゼンシュテイン全集 第1部 人生におけるわが芸術第2巻「戦艦ポチョムキン」(キネマ旬報社、1974)には、映像採録シナリオが148ページ(1ページあたり6コマのシーンと文章)にわたって掲載されており、映画全編をたどることができます。また、山田和夫「戦艦ポチョムキン」(国民文庫、大月書店、1978)には完全採録台本も57ページにわたって掲載されており、映画を理解するのに大いに参考になります。

吉田英生さんに感謝

藤川卓爾 (S42/1967卒)

吉田英生さん (S53/1978卒) が「京機短信」の2代目編集人を退任されました。初代「京機短信」編集者の久保愛三さん (S41/1966卒) の後を引き継いで、平成29 (2017) 年5月のNo. 301から令和4 (2022) 年6月のNo. 369まで5年間にわたって「京機短信」を発行してこられた努力に対して感謝いたします。

私が吉田さんに初めて会ったのは平成14 (2002) 年1月の京機会関東支部新年会に合わせて開催されたリカレント教育でした。専門の乱流モデルの考え方について講演されましたが、連立偏微分方程式が沢山出てきて圧倒されました。



リカレント教育のテキスト



平成14（2002）年1月 京機会関東支部新年会にて
後列右端が吉田さん、前列右から2人目が筆者

その次の接点は私が企業を退職後私立大学に勤務していた時に、大学院社会人博士課程在籍者の学位論文の審査で副査をお願いした時です。平成20（2008）年12月に長崎に来ていただきました。



平成20（2008）年12月 学位審査で長崎来訪時
副査 吉田英生氏、学位申請者 堤 雅徳氏、主査 筆者

この時に私が「火力原子力発電」に寄稿していた「エネルギーのはなし」を「京機短信」に転載することを勧められました。これが私の「京機短信」との関わりのきっかけになりました。

翌年、九州支部春の行事に合わせてリカレント教育の講師として三菱重工阿蘇高原クラブで「地球温暖化:その科学的真実を問う」と題して講演をしていただきました。

吉田さんの情報収集力・情報処理力・情報発信力はとても素晴らしいです。吉田さんのHP“Watt and Edison”はご存じの会員も多いと思います。

前回、「京機短信」300号の機会に、それまでの寄稿の実績を調査したのに合わせて今回も吉田さんが編集人を務められた間の寄稿実績を調査しました。卒業年次別の寄稿数をグラフにしたものを図1と図2に示します。

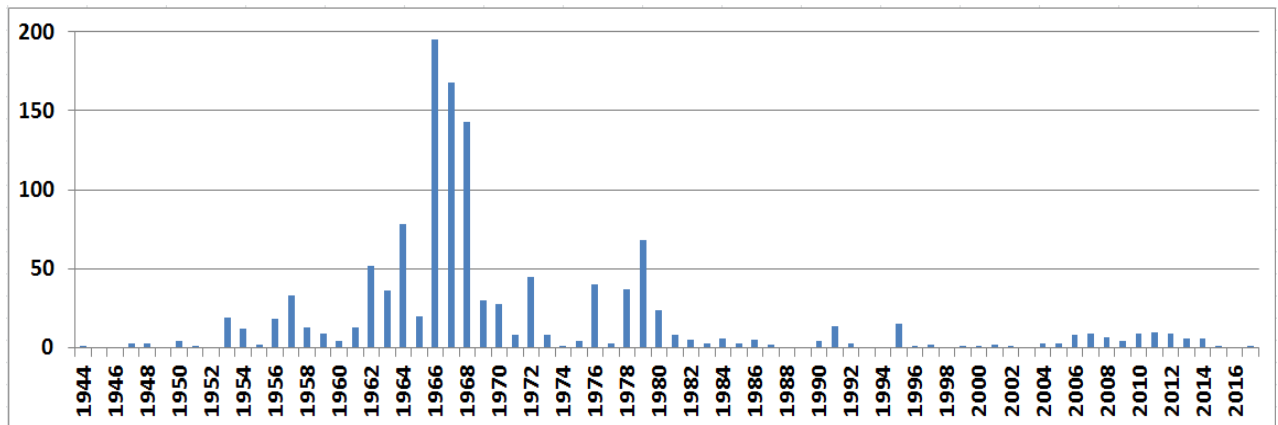


図1 「京機短信」卒業年次別の寄稿数 (No. 1～No. 300)

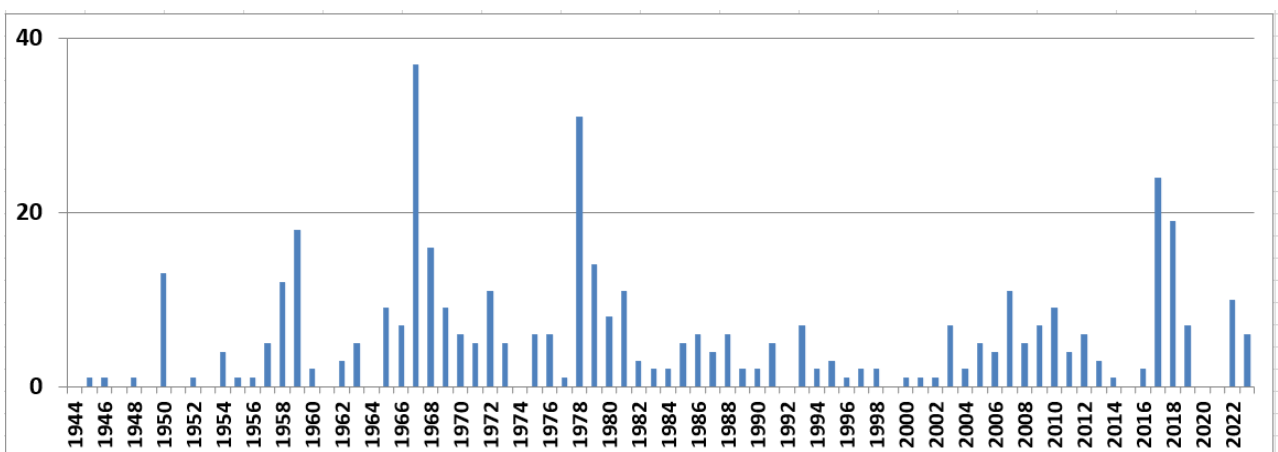


図2 「京機短信」卒業年次別の寄稿数 (No. 301～No. 369)

1960年代（昭和40年前後）卒業者の寄稿数が多いのは前回と同様ですが、1970年代、1950年代も多いです。さらに1980年代以降、特に21世紀の卒業者の寄稿が

多くなっていて、京機会の若返りを感じます。

シリーズ記事も多く、吉田さんの新しい企画の「わたしの仕事」シリーズはNo. 309の第0回から始まり、しばらく間を置いた後、No. 326の第1回からNo. 369の第42回まで続いています。21世紀に卒業した若い人たちが実に多くの分野で様々な仕事をしていることが分かります。「わたしの仕事」シリーズにはシニア編も加わりました。

もう一つの「わたしたちの研究シリーズ」はNo. 352の第1回から始まり、No. 369では第15回になっています。京機会の母体となっている大学の研究室でどのような研究が行われているのかがよくわかります。

“The car which I loved” シリーズは、COVID-19の「コロナ」と同じ名前の吉田さんの昔の愛車から始まったシリーズで、寄稿者各自の思い入れのある「車」についての記事がとても京機会らしいと思いました。

「京都の散歩道」シリーズは「編集人」名で書かれていますが、吉田さんならではの興味深い内容です。

“Coffee Break” はコロナ前の平成31（2019）年4月から始めました。その後コロナ禍で直接人と会えない状況でも、ZOOMによって人とつながることの意義を示したものと思います。

主な連載記事と定番記事を表1に示します。No. 1～No. 300の時と同様にこの他にも興味深い記事が沢山掲載されていて、京機会の会員は正に多士済々で、各種技術の専門家が多いのはもちろんのこと趣味の世界でも多彩だということが改めてよく分かります。

表1 「京機短信」主な連載記事

卒年	西暦	氏名	タイトル、内容
S25	1950	下間頼一	水彩スケッチ紀行
29	1954	大槻幸雄	川崎重工におけるオートバイの開発と純国産ガスタービンの開発について
32	1957	稲積 充	ドイツ俳句のそれから
33	1958	上田一成 大林秀彦 岸本秀弘 中村彌寿家 新田敏夫 倉田武彦	京岬会、談風会
34	1959	中谷 博	ウエスティングハウス社とアメリカ合衆国の思い出、東京都内散策

40	1965	小倉重義	列車紀行・ぼくの細道
42	1967	藤川卓爾	淡路島紀行、アメリカ滞在記、昔の地図
		渡辺治男	歴史遺産紹介 ラジオ塔
43	1968	加藤健治	ものづくりシリーズ
		來田浩毅	「小菊物語」
44	1969	並木宏徳	
47	1972	成瀬忠文	京機カフェ テニスカフェ
		牧野俊郎	明治～平成時代の工学の高等教育課程に関するメモ
53	1978	吉田英生	百万遍周辺探訪、ウクライナ、京都の散歩道
55	1980	杉山文子	折紙工学教室
56	1981	北野幸彦	京機会 Music Cafe
		松野文俊	京大機械研究会2019NHKロボコン、ABUアジア・太平洋ロボコン
63	1988	山下真司	関東支部写真同好会報告
H5	1993	木田隆之	船舶における推進用原動機、環境対応技術
29	2017	米田奈生 井原基博	COFFEE BREAK
30	2018	清水桜子	
31	2019	出口晋成	

「号外」も発行されました。令和元（2019）年8月16日、「五山送り火の日」に発行された、No. 330の号外には、同年7月18日の放火事件で被害に遭った京都アニメーション社の方々やその家族に対して、同社作品とともに人生を歩んできた世代の京機会会員より、数多くの声が寄せられました。15人の寄稿者のうち13人は平成13（2001）年以降の卒業生です。

No. 333とNo. 357の号外は山西利和選手（H30/2018卒）の世界陸上ドーハ～男子20km競歩優勝と東京オリンピック男子20km競歩銅メダルの祝賀号です。

「京機短信」は370号で世話人が吉田さんから京機短信編集委員会に代わりませんが、これからも京機会の「メディア」として引き続きその役割を果たしていくことを期待しています。

改めて吉田さんに感謝します。「有難うございました。」

関東支部写真同好会 第21回撮影会（2022年6月4日）の報告

山下真司（S63/1988卒）

春の写真同好会は、6月4日（土）に東京都港区の東京都庭園美術館にて参加者7名で撮影会を開催しました。

アール・デコ様式の建物の屋内撮影が可能であり、普段馴染みのない空間をみなさまの各々の感性で切り取りました。また、少し暑かったですが、日本庭園と西洋庭園が同居した屋外でも撮影も楽しみました。最後は目黒で懇親会を行い、楽しいひとときを過ごしました。



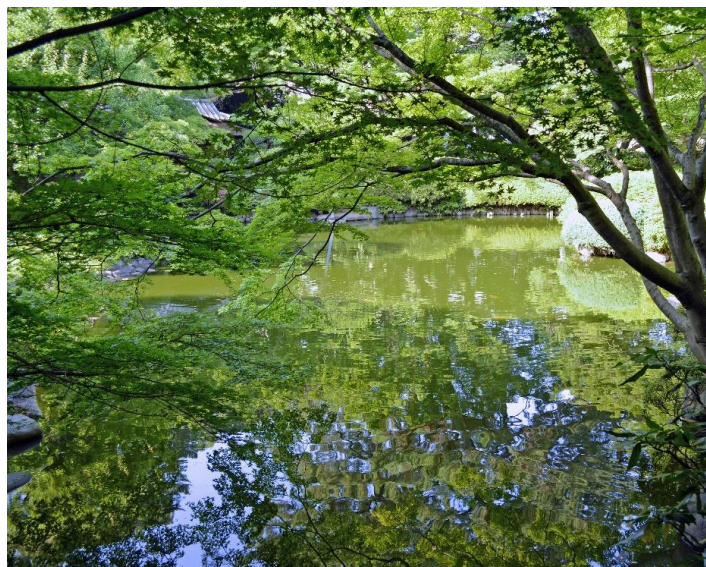
作品の一部を紹介いたします。



「1世紀を照らす」 藤川卓爾さん (S42卒)



「花と蕾」 浅野保夫さん (S44卒)



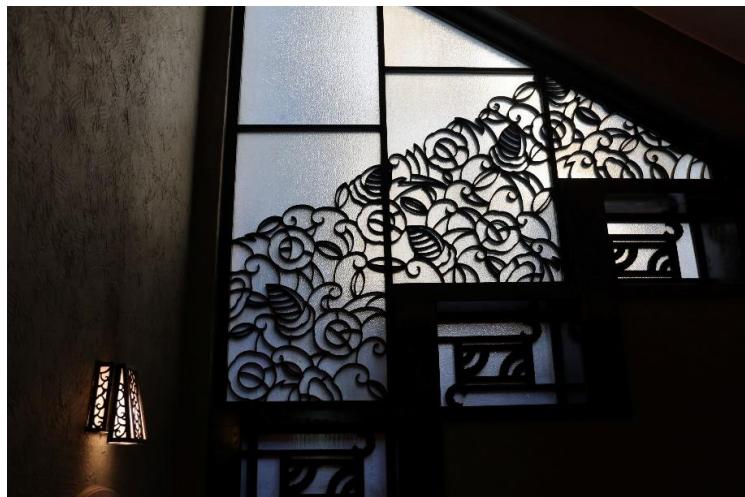
「春の池」 中村 定さん (S44卒)



「ラリックの扉1」 桜井文隆さん（S45卒）



「茶室」 増本雄治さん（S48卒）



「光と影のアール・デコ？」 山下真司さん（S63卒）

その他の作品も紹介しておりますので、写真同好会報告ページもご覧ください。

<https://keikikai.jp/7012/>

京都大学機械系工学教室125年記念式典のご案内

京都大学大学院工学研究科機械理工学専攻 専攻長 岩井 裕
同 工学研究科マイクロエンジニアリング専攻 専攻長 横川隆司
同 エネルギー科学研究科エネルギー変換科学専攻 専攻長 澄川貴志
京機会（京都大学機械系同窓会） 代表幹事 鈴木基史

京機会会員の皆様

明治30年に京都帝国大学の創立とともに機械工学科が創設されて本年で125年となります。大学をめぐる近年の動きのなかで、教室も発展をとげ、教員の所属先も工学研究科3専攻、エネルギー科学研究科、情報学研究科の分野と広がり、研究拠点のキャンパスも大部分は桂に移転しました。創設125年の記念の日にあたり、諸先輩をはじめ、関係者の方々をお招きして教室の現状をご紹介かたがた、つぎの25年を展望したお祝いの会を持ちたいと思います。ご多用中とは存じますがお越しいただきますようお願い申し上げます。

記

日時 2022年11月5日（土） 午前10時より午後8時

会場 京都大学大学院工学研究科 桂キャンパス

京都大学船井哲良記念講堂

<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/facilities/campus/funai>

行事（予定）

研究室見学（午前10時～正午）	於桂キャンパスC棟
記念式典（午後2時半～4時）	於京都大学船井哲良記念講堂
記念講演会（午後4時～5時半）	於同講堂
祝賀会（午後6時～8時）会費一万円	於同講堂（国際連携ホール）

なお、当日、京機会総会を同時開催いたします。

開催案内と参加申し込み方法については7月中に書面にて送付させていただきます。

本件に関するお問い合わせ先：mec125th@t.kyoto-u.ac.jp

松井酒造をご存じですか？

編集人（京機短信編集委員会）



松原 厚（S60卒）、千々木 亨（S50卒）、中川 哲（S38卒）、藤川卓爾（S42卒）

京都大学時計台前の東一条通りから川端通りを目指して歩き、鴨川がみえるちょっと手前、右手に松井酒造という蔵があるのをご存じでしたか？編集人は知らなくて、教えてくれた友人に「えっ、京大でしょ？ 近くなのになんで知らないのですか？」と言われました。ところが京機会の同窓生に話すと、ほとんどの方が知らないのです。写真は、歴代会長会に向かう途中で立ち寄ったとき店内で撮影

しましたが、このメンバーも初めて来たとのことでした。

やはりそうか・・・でもなぜなのかと思ったのですが、このメンバーの車の中の会話で、その理由がなんとなく想像できました。東一条、銀閣寺道、白川を通る途中で、みなさんが思い出話に花をさかせたその内容は、ここに下宿があったとか夜な夜な屋台でラーメンを食べたとか。そうか、学生時代は蔵で酒（学生にとっては高かったはず）を買って飲むという習慣はたしかになかった。生協、喫茶店、雀荘、クラブ、安酒場、ラーメンが生活サイクルの要素だった。みんなそんな学生生活だったのでは？ と思うと、心の中で思わず笑ってしまいました。ちなみに神蔵（かぐら）というお酒が名物です。吉田にお越しの際は、ぜひ、お立ち寄りください。

さらに・・・

これまでの吉田英生さんの京機短信編集に感謝をいたします！！

みなさまからのご寄稿をお待ちしています！！

京機短信編集委員会

鈴木基史（S61/1986卒）

松原 厚（S60/1985卒）

蓮尾昌裕（S61/1986卒）

西脇眞二（S61/1986卒）

E-mail : tanshingenko@keikikai.jp