



# 京機短信

KEIKI short letter

No.369 2022.06.05

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

E-Mail: tanshingenko@keikikai.jp, jimukyoku@keikikai.jp

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



## 京都大学および機械工学教室

# 創立1897(明治30)年6月18日 125周年

### 目次

- ・ 100+**25**年の京機会—歴代会長より…… (pp.2-17)
- ・ 雑念……久保愛三 (pp. 18-20)
- ・ 京大機械とのゆかり—恩師と英国留学で得たもの— ……秋山雅義 (pp. 21-24)
- ・ 弘前での5年間の大学教員生活……村田裕幸 (pp. 25-32)
- ・ 機械工学教室の女子学生……藤原恭子 (pp. 33-35)
- ・ series わたしたちの研究 (15)機構運動工学研究室……小森雅晴 (pp. 36-46)
- ・ series わたしの仕事 (42)富士通株式会社……大塚健一 (pp. 47-50)
- ・ 船舶における環境対応技術……木田隆之 (pp. 51-54)
- ・ 昔の地図 (その2)淡路島西海岸(後編)……藤川卓爾 (pp. 55-61)
- ・ 京都大学フォーミュラプロジェクト KART 月例活動報告書(2022年度4月期) (pp. 62-65)
- ・ 編集後記—ウクライナへの思いとともに……編集人 (pp. 66-68)



©山口潔子氏のご厚意により転載 <https://kiyoko-yamaguchi.com>

昨年6月号18ページにも、時計台の美しい絵がありますのでぜひご参照ください。

[https://keikikai.jp/wp-content/uploads/2021/06/tanshin\\_no354.pdf](https://keikikai.jp/wp-content/uploads/2021/06/tanshin_no354.pdf)

# 100+25年の京機会—歴代会長より

今年京機会が組織として整えられ始めてから、ちょうど25年でもあります(松久 寛、「京機会とともに四半世紀」、京機短信 No. 363、2022年1月号参照)。そこで歴代会長のみなさまからお言葉をいただきました(一部は過去の記録より)。

[就任年度]	[氏名]	[卒年]	[産/学]	2007-2008	中川 哲	1963	産
1997	大矢根守哉	1946	学	2009-2010	久保 愛三	1966	学
1998-1999	嶋本 譲	1954	学	2011-2012	藤川 卓爾	1967	産
2000	西八條 寛	1945	産	2012-2014	松久 寛	1970	学
2001-2002	永井 将	1956	産	2015-2016	藤原 健嗣	1969	産
2003	坂戸 瑞根	1957	産	2017-2018	中村 吉伸	1973	産
2004	小澤 三敏	1958	産	2019-2020	塩路 昌宏	1975	学
2005-2006	川口 東白	1959	産	2021-2022	野村 剛	1976	産



永井 将 坂戸瑞根 小澤三敏 中川 哲 久保愛三 藤川卓爾 松久 寛  
(松久邸でのBBQパーティー「紅会」にて、2022年5月14日)

## 初代 大矢根守哉



今回の会則変更で全員参加型の同窓会に生まれ変わった。支部も結成できるようになり、支部や年度別幹事(評議員)を通して全員が参加する形を作っていこう。最初の半年はその準備を行いたい。

[京都大学・機械系教室 創立100周年 京機会平成9年度総会・秋季大会  
(1997年11月21日 於：豊田会館)での決意表明を引用させていただきました。]

会長に  
大矢根守哉氏(S21)  
副会長に  
西八條寛氏(S20)  
嶋本譲氏(S29)  
小澤三敏氏(S33)  
を選出

京機会の第2世紀に向けて会則の変更  
・会長制の導入  
・会費制の導入  
・支部設立を可能に



## 第2代 嶋本 讓



私個人は、同窓会は教室主導のもとに、会員がその活動を支援するのが本来の姿に思えてなりません。機械系工学教室の同窓会である京機会の運営が、新会則のもとで、どのように定着していくかは重大な問題であり、じっくり役員会で検討し、この一年の内に、運営の方針が安定化するよう微力ながら努力したいと考えております。本会が会員の知的交流と親睦を図るための活動が盛んになること願って止みません。親睦のみならず、技術的な面での交流の場に京機会が活用されるように、会員の皆様には、ご提案、ご意見を出していただいて、会員のニーズに沿った新しい京機会作りに参加して下さることをお願いいたします。

[京機会ニュース第3号(1998)より抜粋転載させていただきました。]

## 第3代 (故)西八條 實



新しい百年でも情報などの分野と融合して重要な役割を果たすであろう機械技術と第二世紀事業会の発展を祈念する。

[残念ながら京機会の関係資料には氏のお言葉の記録はありませんでした。そこで、京機会ではなく機械系教室の第二世紀(最初の卒業生が出てから100年目)事業会での記念式典(2000年7月14日 於: 京都ホテル)でのお言葉ですが、申すまでもなくこの事業を推進するのは京機会会員に他なりませんので、引用させていただきました。]

## 第4代 永井 將

[キーワードが多数ありますので、下線は編集人が追加させていただきました。]

### 1. 支部創設に至るまで

支部創設以前の京機会は、大学の先生方中心で運営されていて、春に大学で総会、秋には会社の回り持ちで卒業生が世話をして開催しておりまして、後者は工場見学があったので参加者が多く懇親会も賑わっていたのですが、大学での総会は会社の卒業生の参加は極めて少なく、その懇親会は京大会館で20~30人が集まる程度でした。私は日立造船の研究所に所属し、長尾不二夫先生や大東俊一先生に技術顧問をお願いしていて、嶋本讓先生・赤松映明先生・池上詢先生とも懇意でしたので、所用が無ければ参加しておりましたが、ある時、懇親会で矢部寛先生と若い先生が私のところにやってきて、京機会を活性化するにはどうすればよいかと相談されました。先生方の京機会に対する熱意が強く印象に残り、今でも

その情景が脳裏に残っております。その若い先生は松久寛先生でした。

その答えをどう言ったかは記憶にないのですが、実は私は、40数年前S53年に、日本機械学会関西支部の幹事を仰せつかった初年度、唯一の収益事業である講習会の収益が少なく、積立金から100万円を取崩さざるを得なかったことから、そのテーマと参加者数及び収益を分析するとともに、企画幹事会を立ち上げてテーマの取捨選択を行い、実施に当たっては2回分の案内を関西の主要企業の部課長にダイレクトメールで送った結果、翌年には、開催数が同じでも参加者数が1.7倍、収益が2.4倍になり400万円の積立増加を果たし、また、数年前から実施されていた懇話会として新たに内燃機関懇話会と機械技術フィロソフィー懇話会を立ち上げ支部活性化に寄与しました。そしてその4年後には企画幹事長として、公開懇話会（後の秋季技術交流フォーラム）と部門委員会（後の専門部会）、さらに8年後、支部長として講習会に次ぐ収益源として技術情報誌（後のメカボケーション）を企画提案して、関西支部を我が国で最も財政が盤石で活性化された支部に構築した経験を持っていたことを矢部先生はご承知であって私に問い掛けをしたものと思われ、私も当然、「支部の創設」と答えたものと思われ。なお余録ではありますが、H17年12月、松久先生が関西支部副支部長のときに先生の発案でシニア会を作ろうとの提案があり、4ヶ月で準備し翌H18年4月、松久支部長の下で本部会長の出席・祝辞を得て発足したのは印象的でした。

そういうこともあって、H9年の京機会規約の改正で「支部の設立」が打ち出されましたが、関西には京機九日会という支部のような会合がすでにあり、それとの関係をどうするかが問題でした。そこで、矢部・松久先生らがH10年の京機九日会新年会で、「京機会に関するアンケート調査」を行い、支部設立について大多数の賛同を得られることが明らかになり、翌H11年の京機九日会新年会において、京機会本部から京機九日会に対し正式に支部設立への協力要請があり、協力して検討を進めることが確認されました。

ところで、この京機九日会は関西在住の京機会会員の有志の会であって70年以上の伝統があり、懇親と技術交流のため毎月9日に大阪梅田の特定の会場で晚餐と卓話懇談の会として開催されていましたが、それが2ヶ月に一度、3ヶ月に一度と減っていき、当時は1月の新年会のみになっていました。しかしその登録会員は約1,500名に達して実質的に関西地区の総員と見なせ、またその運営は関西所在の当番会社12社が持ち回りで当たり、会員の所属会社に寄付を募って運営費に充て

るとともに、新年会で福引をする習慣もあって、それらの煩わしさが問題にもなっていて何らかの対応が望まれていました。このような状況の中で、大矢根守哉先生やS25年卒の森川龍一さんらは、12月を除く偶数月の9日に、従来の晚餐でなく午餐と卓話の会として衣替えをし京機九日会を引き継ぐことにして、新年会のみを実施していた古い京機九日会は、新しい京機会の関西支部創設の核とするという両立の大英断を提案され、ここに京機九日会を母体としての関西支部創設が纏まりました。

## 2. 初代関西支部長

そこで、H10・11年の京機九日会新年会の当番会社の日立造船と大阪ガスが協力して設立の準備をすることになり、当時日立造船の顧問であった私が、かつて長尾研で2年先輩でもあり、日本機械学会関西支部でH3年度の支部長・副支部長を共に担った関係でもあった京機会嶋本会長の強い要請もあって引き受け、大阪ガスの三津田恒夫さんと協力して準備し、H11年5月21日の京機会春季大会・総会後に設立総会を挙行了しました。支部は地域活動の特性を生かし、多方面で活躍している会員が各層毎あるいは各層間で face to face の親睦交流、情報・知識の交流を行って、人的ネットワークの拡大を図るのが目的で、具体的には従来の京機九日会から続いている新年会、会員会社訪問を軸とした異業種交流会、大学の教官や企業会員の最新の先端技術について懇談する産学交流会を立ち上げました。

当初産学交流会は、材料工学懇話会、熱流体工学懇話会および設計・製造・機素・振動懇話会に分けて発足しましたが、後に全部包含して産学懇話会として実施することになり、この5月21日(土)午後、「カーボンニュートラルエネルギーシステムへの挑戦(1)」と題する第52回産学懇話会がオンライン&リアル参加で実施され、私はオンラインで参加し、89歳の私にも地球の気候変動にかかわる重要な先端技術と24年目で52回の年2回を上回る実施に感激ひとしおでした。

なお、支部長の任期は原則2年と定め、H13年には次の当番会社大阪ガスの福森康文副支部長に交代し順次引き継がれていきましたが、支部長が変わるごとに新しい企画の試みがなされ、特に、事業化やその人材育成などのMOT研究会やKMC（京機会MOTセンター）活動、若手交流会や京機カフェと称するゴルフ・テニス・ミュージックカフェや大阪・京都あそ歩等々を、新年会・産学懇話会・異業種交流会の3大集会活動をベースに有志の会員制の京機九日会（午餐会）とその京都版の京機・京都の会と共に face to face の新たな展開をしているのを見ると、支部を

立ち上げたのは正解であったと大きい喜びを感じた次第です。

### 3. 第4代会長

関西支部の卒業でやれやれと思っていたところ、大学の先生方から次は会長をやれとの話があり、ここまで来るとやらねばなるまいと覚悟を決め、早速就任前から、会計担当幹事に会費納入状況の分析をお願いしましたが、3ヶ月経っても結果が出ないので、事務の段智子さんに直接お願いしました。先に機械学会関西支部について申し上げましたように、大学の先生方が何十年も総務幹事や会計幹事を2年交代でやっていて改革や活性化ができなかったのですから組織の運営に慣れていないと判断し、山本五十六 連合艦隊司令長官が言っていたように、やってみせねばなるまいと会務全般の再構築をすることにしました。

やってみせ、 言って聞かせて、 させてみせ、 ほめてやらねば、 人は動かじ。 山本五十六
---

まず財政ですが、会費納入は当年度会費を当年度に納入するだけでなく4、5年の後払いや先払いもあり、納入促進活動の効果は大きいことが分かりました。そして、その効果もあって、H11年度会費はH13年度までに納入率が39.6%に達し40%の予算達成の可能性が見え、更に50%へ挑戦の希望が持てました。また、事務局も常勤アルバイトの立場で多くの仕事をしてもらっており、国民年金保険や失業保険への加入手続きを実施しましたが、更に今後の給与アップや支部交付金、さらに活性化のための費用などの捻出には、「学生と先輩の交流会」への参加企業から参加費を徴収することを提案したところ、先生方から企業にいろいろお願いしているのでそれだけはやめてほしいとの発言があり、今後の予備金に置いておくことにしました。

そして、H11年の関西支部設立について、松久支部担当幹事のご尽力もあり、H13年には2月に関東支部、5月に中部支部、更に6月には中国四国支部までもが設立され、一応全国の体制が整いましたので、本部の組織・体制の強化を行いました。特に、組織の世話役をすると参加率が上がり会費納入率が上がるとの経験から、各卒年を代表する評議員には、本部対応の代表評議員のほか、4支部担当の評議員をお願いすることにしました。

その他、情報ネットワークの構築、ニュース・会員名簿の発行等々がありますが、割愛しまして最後に、最初に問題提起されました総会の後の懇親会の参加者ですが、H13年度春季大会・総会の懇親会は松久先生の提案で格安の京大生協吉田食堂を会場にして、学生と先輩との交流会を同日開催して、会費を従来の6,000



円の1/3の2,000円、学生1,000円で実施し、220余名の参加で学生や入社10年以内の若い卒業生が多く、以前から桁違いの多さで史上最大の懇親会になりました。このように、支部を含めた新体制で、かなり活性化されましたが、現在の最大の問題は、まだまだ参加率が低いことです。それを後進の方々のご努力に期待して私の5年にわたる京機会参画物語を閉じたいと思います。

## 第5代 坂戸瑞根

京機会会員を構成する技術者、研究者は当然として、管理者、経営者においてはより幅広い識見と、社会の変化に対応し、さらには予知する能力が必要とされます。これらの能力は在学中の教育や卒業後の文献、実験研究によって得られるのではなく継続的な自己啓発によらざるを得ません。母校の先生方や、同窓の先輩、同輩、後輩との様々な交流が自己啓発の有力な助けになることを確信しております。[会長就任挨拶 [https://www.keikikai.jp/honbu/unei/unei\\_15.html](https://www.keikikai.jp/honbu/unei/unei_15.html) より抜粋転載させていただきました。]

## 第6代 小澤三敏

私は初代関東支部長をした後、定年で関西に帰ったとたん、その時の会長坂戸さんが東南アジアへ長期滞在の為ピンチヒッターで会長になりました。その時は、今の、活発な全国展開の活動など想像もしていませんでした。

事業集団は別にして、同窓会等目標の不明確な集団の存続は、特別の世話人が居るか居ないかで決まるので、会長ではありません。幸い継続して特別世話人がおられるので、当分安心していきます。2004年には久保さんが京機短信を創刊され、月に2回京機会の

	<b>京 機 短 信</b>	No.1 2004.10.05 <small>京機短信編集委員会 編集長 久保三敏 E-Mail: keikikai@mech.kyoto-u.ac.jp http://www.kiho.no.jp/ta2seki/</small>
	<b>創刊挨拶</b> <small>日本機械産業の発展の中心に京大機械系学科が存在させ、日本の豊かさと平安に貢献する義務が我々にはあります。大学企業双方において、誰が何をやっているかをお互い知り、相互理解、研究、教育を活性化させ、その上に立って機械系教員の8と大学とが連携し相互の発展を目指す必要があります。産業界と大学機械系教員との共同組織を構築して、双方の利益を認めるため、ここに「京機短信」を創刊し、出来るだけリアルタイムに近い状態の情報をe-mail配信します。配布先はe-mailアドレスを登録している京機会会員、約3000名です。</small>	<ol style="list-style-type: none"> <li>大学側から企業への働きかけ(研究成果の売り込み、共同研究の呼びかけ)</li> <li>企業からの働きかけ(共同研究の呼びかけ、こんなことをやっているかお互い知り、相互理解、研究、教育を活性化させ、その上に立って機械系教員の8と大学とが連携し相互の発展を目指す必要があります。)</li> <li>リクルート(人求人、職求む)</li> <li>経済、歴史、政治、芸術etc.的、短文あるいは連載、8月号(9月号)、10月号(11月号)の扉は読者の声(読者人語)的な400字コラム。</li> <li>企業、大学からの新卒採用の紹介。</li> <li>学際紹介、新しい仕事、交際、1000、イベント、etc.を考えていますが、状況に応じ、策に変化して行きます。</li> </ol>
<small>「京機短信」は内容としては、 1. 教員スタッフのアクティビティ、 2. 大学組織の動き、 3. 学生の動き</small>	<small>この京機短信が長い成長をもたらすよう、読者とも密着をお願いします。(専任役員要項)</small>	

情報が配信されるようになりました。

先日は世話人の一人である松久さんの広大なお庭で、京機会の歴史等語り合うことが出来ました。特定な目標を持たず、ただ京都大学機械系で教わった、教えた人達が、心の触れ合いを楽しんで続けられることを祈念しています。



## 第7代 川口東白

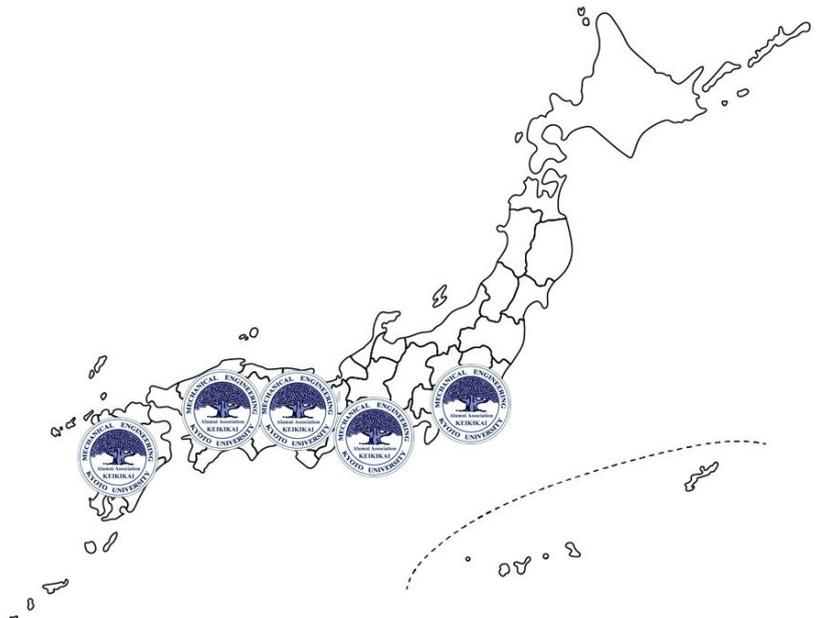


今年が京都大学創立125年の年ですが、これに対してわが京機会が会則を新たにするとともに事務局において活動を本格化したのはまだ25年です。現在多くの大学同窓会組織がありますが、学科単位で“京機会”のように活性化された全国組織の同窓会組織は少ないようです。

私は2005年と2006年の2年間…京機会の会長を務めました。私の前任者であった小澤先輩からは「京機会活動の財政赤字を一刻も早く黒字化して欲しい…」との強い要請が出ている状況の中で私は第7代の京機会会長を引き受けた次第です。

当時の京機会組織としては、関東支部、中部支部、関西支部、中四国支部の4支部構成で、九州支部は後日、私の在任中に松久先生から提案があり5支部体制となりました。

京機会活動の活性化、特に企業会員と学生会員による交流効果が大きく約1年で黒字化が達成、京機会事務局員への人並み給与も実現して関係各位に喜んで頂いた記憶を思い出しながら筆を置きます。



## 第8代 中川 哲

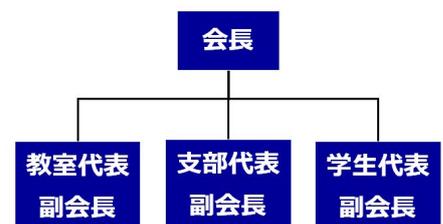
大学創立125周年の記念の年に、京機会も過去を振り返ろうという企画が行われるのは素晴らしいことです。私の場合同窓の仲間との集まりは小学校以来大事にしてきたので、川口先輩からバトンリレーのように京機会のお会長の依頼された時も、これまでの恩返しの気持ちと大学の実情により近づけるだろうという自分の好奇心から引き受けました。2代目京機短信を運営されている吉田さんから頂いた表（編集人注：本企画冒頭にある歴代会長リストのことです）を見て、産と学がうまく織りなすように会長職を引き継ぎながら、活発な活動が続いていることは素晴らしいと思いましたし、自分もその歴史の中で貢献出来て良かったと感じております。

今は当たり前になっているOBと教官と学生の3者で構成する組織運営も私の担当の時にスタートさせましたし、さらに2008年度からは社会に羽ばたく卒業生のパーティーを開催するとともに、記念品（名刺入れ）をプレゼントするようにしました。

また、小澤会長時代に遡りますが、2004年に初代京機短信を作って大変ご苦労いただいた久保さんには今でも感謝しております。

京機会はお同窓会ですから、自分たちが過ごした大学や仲間が発展していることを喜ぶ場であることは当然ですが、私は特に学生の皆さんがこの京機会活動をもっと利用して、自分の道を切り開く助けに使って欲しいといつも思っています。これだけ長い伝統があり、広範囲に社会の要職で活躍している先輩たちを持っている大学は多くないと若い人達に話しています。これは「京機会」という組織が活発に活動をしているからでもあります。学生の留学の支援をしたり、見学会のお世話をしたり、悩みがあれば相談に乗ったり、大学生活で困ることがあれば、それを助け、次の時代を切り開く優秀な人材を送り出すのも同窓会の重要な役割の一つであると考えています。

旧友との語らいを楽しみ、大学からは学問や科学の発展に対し示唆を受け、将来の優秀な人材を世に送り出すことに貢献する。そんな京機会のお応援団を続けるのが私の希望です。



## 第9代 久保愛三

2007年に京大を定年で辞しましたが、恐らく京機短信の発行を続けていた関係で京機会の会長を任されました。その時の思いは、人とのつながりと和の大切さだと思っていました。当時の会長挨拶のpptファイル（右再掲）を振り返ってみると懐かしく思い出すと同時に、基本的な思いは今も変わっていないように感じています。

その「人とのつながり」のおかげで、大学を辞してから今に至るまで、古典的機械技術・機構学・計測技術・歯車技術などに関連する仕事を日本の企業さんと続けさせて頂けています。先輩後輩の繋がりは有り難いもので、京機が私にもたらしてくれたありがたさはかけがえのないものです。

今年で79歳になりますが、歳をとって頭が次第に朦朧としてきたせいか、人が生きる現実世界を仮想世界が激しく犯してきている怖さを感じています。映画のマトリックスの世界ですね。近年の技術発展と称するものが果して人の幸せに結びつくものなのか、どこかで人間は、特に科学先進国の人間は、進歩のボタンを掛違えたのではないかと、人の将来に不安を感じています。子供のころに見た漫画の気違い博士が世

**京機** 京大の機械に学んで、本当に良かったと思えるように

学年同窓会 → 昔に帰って、気楽に楽しめる集まり

縦のつながり ↓

利だけで結びついている関係ではない

お互いを理解し易くする学生時代のバックグラウンド、話のし易さ

↓

人的ネットワーク = 情報ネットワーク

最高の機械技術基盤、知識、日本の機械技術を支える人材養成 の場所としての京大機械系教室：  
 その現役を支えるOB 組織 としての京機、  
 社会人となってからの活動を支えるネットワーク としての京機、  
 学生に社会の現実を教え、社会と結びつける仲介人としての京機

それが実現し、うまく機能するためには、「人の絆」が必要です。

このクソ忙しい昨今、同窓会活動は時間の無駄なのでしょうか？

**無駄な時間の意味**

一緒に遊ぼうよ

できないよ。だって、君をよく知らないんだもの。一緒に遊ぶには、二人の間に絆が必要なんだ。

絆って、どうしたらできるの？

何をやることもなく無駄に費やしたときかと思えない二人で過ごした時間が絆を作るんだよ。世話をしあげるとか、愛情とか、かけがえない思いとか

de Saint-Exupery; "Le petit prince"  
 L'essentiel est invisible pour les yeux. 本当に大切なものは、目には見えないんだ

利や効率のみにしか価値を見いだせないのは、本当に大切なものに気を付けさせないんだ。長いあいだには大きな物を失ってしまうよ。

「人の絆」が出来るためには、一見無駄と見えるような、一緒に過ごす時間、一緒に遊ぶ時間が必要なんだ。

そのような場所が京機でありたく思っています。

人間は生物の一種であり、その存在は、生物の存在できる条件から、はみ出すことは出来ません。

しかし、人間は理性を持つなど、他の生物と明らかに違う一面もあります。

それがもたらすもののひとつに、「目的と手段の混乱、あるいは、手段の目的化」があります。

これは、人間を人間たらしめている特徴のひとつと言っても良いもので、人を教育しても避けられるものではありません。

資本主義が発達し、現在、経済や技術が、人本来の幸せの増大に結びつかなくなってきたり、方向が変えられない。これも、その意味で、仕方のないことなのかも知れません。

このような景気変動。何が仕組みれ、その裏に何かがあるのかを読みとることが出来るでしょうか？

資本主義が発達し、現在、経済や技術が、人本来の幸せの増大に結びつかなくなってきたり、方向が変えられない。これも、その意味で、仕方のないことなのかも知れません。

その中で、やはり大切なのは、人の和の中で生きて行くことでしょうね。その意味でも、同窓会の役割は大きいものだと感じます。

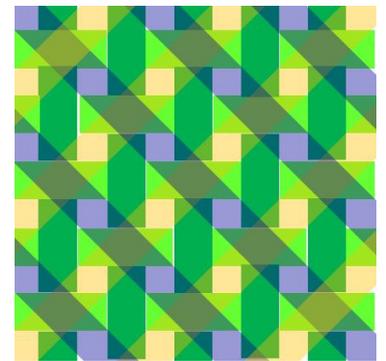
界を破滅させる話が蘇ってきます。地球や太陽の近年の変な挙動もその不安を煽っています。

別添の「雑念」(pp. 18-20)と言う記事に妄想をまとめました。何かのご参考になれば幸いです。

## 第10代 藤川卓爾

初代の京機会関東支部長で後に京機会会長を務められた小澤三敏さんは「同窓会活動は大学への恩返し」といわれました。私もそう思いますが、私はさらに「同窓会活動によって大学から第二の恩を貰う」と思います。京機会に関わるようになって色々な人たちと知り合い、色々なところに行き、色々な知見を得ることができました。

同窓会のつながりには織物のように縦糸と横糸があります。縦糸は研究室同窓会、横糸は同期会です。この他に、同窓会活動によって他の研究室の先輩や後輩とのつながりが出来ます。普通、繊維には斜め糸はありませんが同窓会では多くの斜め糸が生まれ、つながりが広がります。



仕事の上でも京機会のつながりが役に立ちました。企業を退職して私立大学に勤務した時から12年間続けた非常勤講師の講義「エンジニアリング・マネジメント」では、研究室の大先輩の著書を教材として使わせていただきました。企業での3人の後輩が大学院社会人博士課程に入学して学位を取得しました。1人は京機会の後輩です。残りの2人の論文審査では京機会の2人の教授に副査を務めていただきました。

「京機短信」に掲載された記事が縁で寄稿者と情報共有しました。私はこの寄稿者と会ったことはありませんが、「京機短信」が京機会のつながり拡大のためのメディアの役目を果たしていると思いました。

他にも数多くの人々と知り合いになりました。私は京機会のおかげで人生がとても豊かになったと思っています。正に「同窓会活動によって大学から第二の恩を貰う」を実感しています。

## 第11代 松久 寛

今年1月の363号で過去を振り返っての文章を掲載したので、ここでは、これからの京機会について述べてみたい。

組織は人である。活性化しようという人が現れるか否かで京機会の将来は左右される。幸い、これまでポジティブな人たちが続いていたので京機会は繁栄してきた。しかし、それがいったん途切れると徐々に何もしない普通の同窓会になる。要はいかにポジティブな人を繋いでいくかである。

京機会の明日は若い世代にかかっている。しかし日本では、子供のときから、いかに要領よく生きるかを叩き込まれている。その要領とは、目先の利益である。長い先の利益、生きがい、豊かな人生を考えると同窓会への参加は、効率のよい投資である。こういって、忙しくて、そのような余裕はないと言われる。でも、今に余裕がないなら、将来はもっと余裕がなくなり、そのうちに定年退職になり、何もない人生となる。早くから、広く遠くに目を向けて、今日も明日も楽しい生活をしてほしい。幸い、同窓会は参加しても失うものはない。よって、リスクがゼロで、コストは時間、ベネフィットは定年後まで続く人脈と楽しみである。こんな効率のよい投資は他にはない。

最後に、サロンを作りたいなと思っていたができなかった。これは、そこに行けば京機会の会員がたむろしている場である。いわば京機会ご用達の店で喫茶店、バー、食堂でもいい。京都、大阪、東京や支部の所在地にあれば、暇なときや出張の折なんかに利用できる。これがあれば、京機会がより身近なものになる。だれか開拓してほしいものである。



## 第12代 藤原健嗣



私と京機会活動とのなれそめは関東支部長に推薦されて就任し、そのあと京機会全体の会長になったことです。それを契機にして京大とのかかわりも深まり工学連絡会会長、鼎会の理事、スーパー大学構想評価委員といろいろな形で参画させていただきました。しかしそれまではOB会に対してきわめて傍観者的で一度も支部活動への参加すらなかったものです。

後で思えばよくそんなので支部長を引き受けたものだと汗顔の至りですが皆様

の暖かいご援助で何とかやってきました。そんな中今思い出すことについて述べたいと思います。

## 1. 京機会はよく練られた組織運営である。

設立から今までの経緯については松久第11代会長が京機会短信 No. 363に詳しく述べられていますからそれを参照いただくとして、やってみてまさに織物のごとく縦糸と横糸がうまく組み合わせられ全体の布（京機会）を構成しているのです。縦糸は先生方「学」の組織、横糸は支部組織「産を中心としたOBたちの参画」です。

小生は一時期プリント版の基材であるガラスクロスの子会社を数年間経営していましたので少し織物の話になりますが、織物ではまず縦糸を整経機を使ってビームに仕上げますがこの縦糸によって布の幅や継続性つまり長さを決めテンションや糸の太さで布の風合いを決めます。その縦糸に今度はシャトルやエアジェットを使って横糸を打ち込み布にしますが模様や折柄が決まります。

大きな方針を継続性をもって縦糸が担い、味付けや密度は横糸が担う。このコンビネーションが大事なのです。まさに京機会の設計通りにうまく回っていることが分かったと同時にそれぞれの役割の大事さに気が付きました。

## 2. 現場が大事

これは会社も同じですが、言わずもがなです。京機会活動に参加して一番感銘を受けたのは各支部総会や、行事に参加したこと。これは、会社でいうところの現場を実際見てみる行動です。実際の活動の特徴や個々人の苦勞がよくわかりました。一人一人の地道な努力で現場活動が成り立っているのです。この人たちの思いこそが特色ある活動の原動力になっているのです。継続的に活動を成り立たせる方がかならず現場にいてこの人の数を増やしてサポートすることで活動は広がり厚みを増してくるのだと思い、こういった人を取り上げクローズアップする表彰制度を作りたいと思いました。



いろいろ思い出すことはありますがこの2つを上げておきます。続くということは変化し続けることだと経営者も生物学者も言います。みんなの思いを込めていくことでこれからも進化し続ける京機会万歳。

### 第13代 中村吉伸



在任中には総会をはじめ、幹事会や各支部の集まりに参加して京機会を支えていただいている多くの人々に出会うことができ、皆さんの熱意と努力におおいに感謝した次第です。また、それぞれの集まりにおいても組織や運営のやり方に独特の工夫が見られ、諸先輩の知恵と工夫が詰まった長い歴史があることを強く感じました。

同窓の友が親交を深め、学びを新たにし、母校の発展に少なからず貢献する機会を提供することが務めであったとは思いますが、在任中にどれだけできたかはなはだ心もとない限りです。

昨今のコロナ禍でこうした出会いの場は制約を受けていますが、いかなる環境下においてもあらたな知恵で苦境を乗り越え、この会を発展させることができるものと信じています。

### 第14代 塩路昌宏



私が機械系工学科を卒業したのは50年近く前のことである。卒業式の日には3,000円の永年会費を払って京機会に入会したのだが、当時の授業料の月1,000円と比べても、それ相応の金額であったと記憶している。

25年前の機械系教室創立100年を機に同窓会組織を整備し、関連研究の発展と会員相互の親睦を図る様々な事業を企画・実施することとなった。そのためには産業界等で活躍されている卒業生と大学教員とが連携して取り組む必要があり、初代会長の矢根先生が提唱された全員参加型の同窓会に生まれ変わった。しかし、新たな事業を実施するには資金が必要で、諸活動経費、物品購入、人件費、等の財政基盤を確保するため年会費制にあらためた。私はその時の会計を担当し、新システムを会員の皆様にご理解いただき、メリットを感じて年会費を納付いただくにはどうすれば良いかを、関係する教員やOBの方々と話し合ったことを思い出す。会費納入率の向上は京機会活性化のバロメータであり、代々引き継がれる課題である。

その後、関係各位のご努力により、運営組織の構築、支部の創設と各支部の特徴ある活動の活性化、第二世紀記念事業との連携、若手の参画促進、学生への支

援、等の取り組みを経て、学科同窓会として日本一ともいえる事業を展開するに至った。とくに「学生と先輩との交流会」は学生と卒業生を繋ぐ重要なイベントであり、大きな収入源となるばかりでなく、学生にとっては実社会を本気で意識し、卒業生にとっても現役学生と直に触れ合える貴重な機会を提供している。

なお、新制度への改革に伴う煩雑な事務作業を、一時期、機械教室事務を手伝われたことのある段さんをお願いした。それ以来、段さんには活動支援・経理業務を含む事務局の多種多様な仕事をお引き受けいただいております、あらためて感謝を申し上げます。事務局負担を減らし、将来の体制や業務分担を設計することも大きな課題であろう。

私は、2000年以降は京機会の運営に直接携わっていなかったが、2012年に会長代行を務められた松久さんから運営委員長に指名され、2016年まで5年間務めた。その間、幹事会にかける重要案件について会長・副会長・各支部長・学内担当幹事の皆様と議論し、時々生じる様々な問題を審議した。2017年に京都大学を定年退職した後は副会長を、2018年11月の総会では会長を拝命した。

会長として新たな気分で京機会活動を盛り立てようと、本部や各支部の様々な行事に参加した。同期の仲間や研究室のOBをはじめ、普段はなかなかお目に掛れない方々との懐かしい出会いや初めてお会いする卒業生の方との交流もあり、楽しい語らいを満喫させていただいた。しかし、2020年初からのコロナ感染拡大により状況は一変し、自由な移動も、集まって何かをすることも禁止され、同窓会を通じた直接的な触れ合いはできなくなった。1月の関西支部総会と2月の学生と先輩との交流会は何とか実施できたものの、3月以降の本部・支部活動は全て中止せざるを得なかった。しかし、会議も講義も様々なイベントさえリモートで出来る時代となり、支部活動や会員相互の交流に活かすことを目的に複数のZoomライセンスを本部で契約してオンライン環境を整えた。これにより、11月の総会はオンラインで開催され、次期の野村さんに会長を無事に引き継ぐことができた。

現時点でも新規感染者は相当数確認されているものの、ワクチンや治療薬の供給体制が整備されつつあり、徐々に活動の制約が緩和されている。いずれはコロナ禍も収束し、感染を気にせずに人とのふれあい、交流が自由に出来る時が戻るであろう。しかし、コロナ前とは違う世界となり、京機会もその流れに則した対応が求められよう。これからも、皆様と一緒に、京機会を盛り立てていきたいと思っている。



京機会総会（2019年11月2日）後の集合写真

## 第15代 野村 剛



2020年の11月の総会で、京機会会長を仰せつかった1976年 岡村研 卒業の野村です。

京機会とは、私が松下電器産業(株)に在籍している数十年前に、関西支部の幹事会社として担当し、当時、職場のある門真市で、生産技術本部の工場見学に来ていただいたのが、初めての関わりだったかと、思います。そして、各支部の工場見学会に参加し、同窓生との懇親も、深められたと思います。

そして、2019年1月に、関西支部長をさせていただき、京機会のおかれた状況や課題などが見えてきて、何とか、少しでも、原点に立ち返って、同窓会として、より、多くの卒業生が、この会を通じて、よりよい、人生が送れる機会になればと思って活動し、少しは、お役に立てたのではないかと思います。

その中で、塩路先輩より、会長の職を打診され、少しでも、お役にたてるのであればと、お引き受けしました。会長職を始めた、2020年11月は、コロナ禍の真っ盛りで、今年、2022年も、それが継続して続き、この間、ほとんどのリアルな活動はなくなり、何もしないうちに、終わろうとしています。

唯一、よかったことは、リモートでの総会や、講演会や、そして、オンライン飲み会など、遠距離の方々が、支部を超えて、参加でき、講演会を聞けるというチャンスに恵まれたことだと思います。

4. 2021年度活動報告

2021年 京機会総会 は、  
2020年11月7日（土）に、  
オンライン（ZOOM）にて開催しました。

**2021年度京機会総会**

日時：2020年11月7日（土）14:00～16:00  
会場：オンライン開催（ZOOM）  
参加者：157名

●講演会・懇親会開催はしていません。

  
野村剛会長ご挨拶の様子

今年は、京大125周年、そして、京機会 新規則制定後、25周年と記念すべき年になりましたが、本来、お祝いすべきではあるのですが、コロナ禍は終わらず、ロシアのウクライナ侵攻で、第二次世界大戦後の、秩序が失われ、大変な年になってきました。

我が国も、少子高齢化、成長しない国、借金が増大など、多くの困難が待ち受けている中で、大学の活性化に、京機会の一員として、今後とも、連携して、お役に立てればと思います。

## 雑 念

久保愛三 (S41/1966卒)

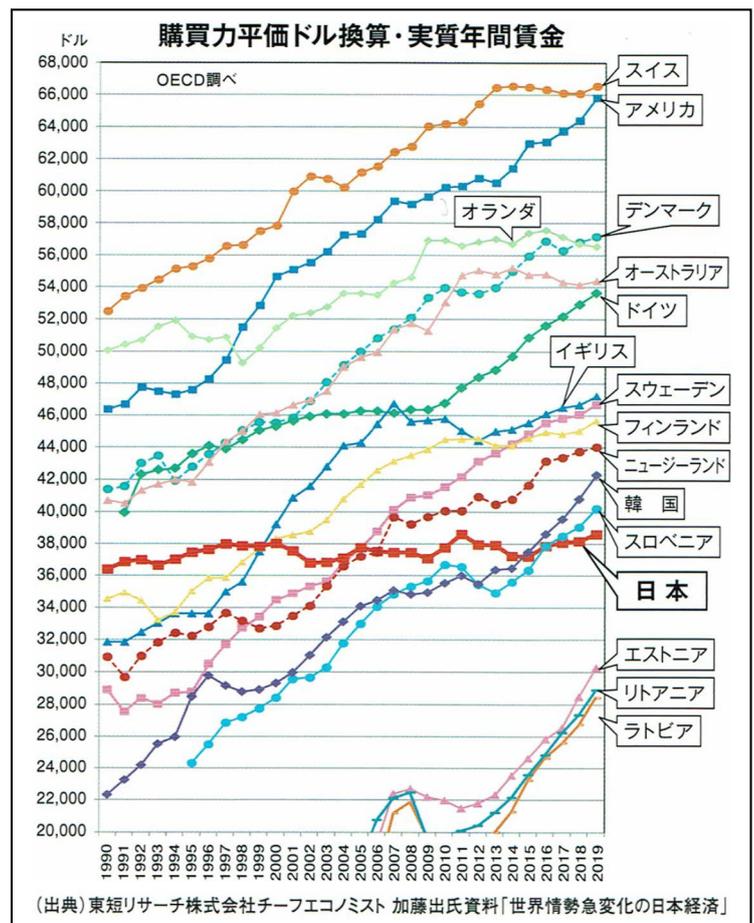
私は、太平洋戦争中に生まれ、戦後の混乱期に幼年を過ごし、一生懸命に働けば明日は必ず今日よりも良くなると信じて努力ができた時代を生きてきました。日本は、戦後50年で Japan as number one と言われる様になり、日本人はその経済的豊かさを満喫できるようになりました。しかし世界のトップに肉薄していた日本の科学技術がそれ以後、あっという間に三流国に凋落してしまいました。そして現在、新聞やテレビ、それから WWW を駆け巡る情報の量の増加と質の低下は目を覆うばかりです。

教育も形式の踏襲ばかりで、人の心を成長させ鍛えることや、師弟の関係や温故知新の有用さも評価されなくなりました。若い人は四六時中、携帯端末をいじくってばかりで情報のやり取りをし、その結果、人と会話ができない子が増え、人の心の動きが分かる本能が鍛えられません。また、挨拶ができない、「ありがとう」、「済みません」が言えない子が多くなって来ています。この子らが大人になっても、人とネゴが出来るようにはならないでしょうし、その結果、人が主役を演じる社会では重要な決定に参加できないことになってしまいます。すなわち、このような教育は一兵卒を作るためのもので、指揮官や参謀を作ることは出来ないものです。前の大戦後、日本を無毒化して役立てるために戦勝国が意図した日本改造計画の成果が見事に現れているのかも知れません。日本にはどこかの大国の番犬として役立つことが期待され、その線に沿って動く日本人が引き立てられて今の日本の構造が出来ました。そして今、日本人の大半はそのような結界の中に閉じ込められていることすら認識できず、その中の小さな平安と豊かさに満足しています。

近年の日本凋落の根本原因は、豊かになった日本の状態を単に維持するために、日本人全体が冒険を恐れ、超々保守的になってしまったことにあるような気がします。そして官僚的整合性、すなわち例えば研究開発においても、「成果をも詳述した計画書類でなければ裁可されず、そしてそれに完全に整合した成功報告を、たとえそれが似非であっても、しなければならぬ」という意識が無言のうちに支配的となりました。そしてマスコミがこれを後押し、また、責任回避に有用なこの方法が官僚のみならず研究者・教育者そして企業経営者をも洗脳してしまっ

たようです。未知のものに対する取組みは、その開始時において結論が分かっているはずはなく、解明しようとする対象の大局に向かって、作業の過程で得られてゆく情報を参照しながらその軌道を常に修正し、最大の成果を得ようとするものでなくてはならないはずですが、このような冗長性、軌道修正は現在許されないに等しくなっているようです。これは未知のものに対する物事の進め方の本道とは全く相反するような気がします。しかし日本人の大半は、現状の日本は未だに世界の技術大国であるのだと信じて、過ごしているようです。Japan as number one と言われていた豊かな時代の付けを払わされているのですね。

今、世界がこれから進むべき方向として、持続可能な社会を目指すと述べています。右のグラフは20世紀後半から21世紀前半までの各国の景気状況を示しています。世界の殆どすべての国で経済は inflating で、sustainable な社会を目指していないことは一目瞭然です。唯一の例外が日本です。日本が経済的に取り残されていることが認められます。しかし見方を変えれば日本は既にずっと以前から inflating 経済を卒業した社会を実現しているとみることも出来ます。ただと上に述べ



たように日本には、今、問題山積です。日本人は現在と近い将来の日本に幸せを本当に感じるのでしょうか。何が良いのか悪いのか、分かりません。現在の世界では、現象評価は全て数値に基づく判断しか認められません。しかし人間の全ての活動の motive force は広い意味での欲望の充足であり、その結果の判断は各々の人の脳内のデータベースとの対比によるものでしょう。これを数値化して物事の判断することは出来ないように思いますが、AI が進歩すればそうでなくなるかも知れません。また、すべての状況判断において、「人間をはじめとする動物の集団は、その1/3は善良なもの、その1/3は邪なもの、そして残りの1/3は日和見であ

る」ことが忘れられてしまっています。AI は将来、これらの状況まで犯してしまうのでしょうか。神の領域への侵犯と戦争布告ですね。

思い返えせば、私は、自動車をはじめとする輸送機械技術に革新が起こり、栄え、そして次第に凋落して行く動きと共に生きてきたようです。それはそれなりに、やりがいもあり、楽しんでこられたと感謝の気持ちでいっぱいです。

次の世代の人たちはどのような夢に向かって努力して行くのでしょうか。それが人を幸せにし、同時に日本の世界におけるプレゼンスを再び高めることの根本にあると感じます。

## 京大機械とのゆかり－恩師と英国留学で得たもの－

秋山雅義 (S47/1972卒)

“三代で京大機械に通われたのは珍しいのでは？”と、編集担当の吉田さんから何度も執筆を勧められたが、それだけを書くのは気が進まず断り続けて来た。しかし吉田さんが退任されるのでそれを含めて京大機械との縁を書かせて戴く。

奇しくも、私の出身研究室の出身者に、もう一人、三代続いた二代目の野木清孝さんが居られる。野木清孝さん、秀哉さん父子の了解を得て、それを書かせて戴くことにした。

秋山兵衛 (1947年卒) 秋山雅義 (1972年卒) 秋山真作 (2013年卒)

野木圭三 (1950年卒) 野木清孝 (1975年卒) 野木秀哉 (2013年卒)

息子から秀哉さんと同級生だと聞いた直後だったと記憶しているが、京機会関西支部の新年会で偶々お会いした野木圭三様に御挨拶した記憶がある。



雅義(17歳)

兵衛(42歳)

(1967年に作られた父の同級生の同窓会アルバムから)



真作(32歳)

雅義(72歳)

(京機会関東支部の集まりにて 2022年4月)

三代に触れた序でに、息子故の息苦しさも記しておきたい。私が1968年に入学した当時は機械工学科、精密工学科、機械第二工学科と3つの学科があり、機械系の120名の新生は事前の面接で、各学科に40名ずつ振り分けられていた。面接を行うのは、後で「自分は機械に入ったのに何で精密なのだ？」等の不満が出ない様にするためと聞いた。面接前に廊下で並んで待ち、名を呼ばれて緊張して面接の部屋に入った途端「あ、彼、秋山兵衛の息子ですわ！」と大きな声がした。声がした他のブースを見ると父の同級生・森美郎教授であった。当時、森先生の研究室には私の従兄・岩崎隆二がお世話になっていた。緊張している中、大声で名前を言われ、18歳の私は固まってしまったことを覚えている。今から思うと森先生は単に紹介しておこうという気持ちで声を上げられたのだと思うことが出来

るが、そこで固まってしまった当時の私は以後「四方から見られている！」と感じ続けていた。以後何かにつけて住みづらさを感じることもあり、来ない方が良かったのかな～、別の処に行った方が良いのかな～、等と悩み荒れた時期がかなり長く続いた。

これが少し解れたのは、父の指導教官であった奥島啓式先生が、私の配属先の研究室が決まった後で、父・兵衛に「二代続けて学生を指導することは先ず無いので、本当は（奥島研究室に）来て欲しかったが、言うとな本人が気にして良くないかなと思って黙っていた。」と仰った、と聞いた時であった。「見られている」は感じすぎ考えすぎであった、と。私には言わなかったが、父はこのことを少し気にしていたのかもしれない。就職先を、父の奉職していた神戸製鋼ではなく住友金属と決め、報告した際に「それは良かった。同じ会社に来ると優秀であってもそうでなくても、親子両方ともにあることないこといろいろ言われたりする。違う会社で良かった。自分の思うようにやってみろ。」と言われた。

翻って息子のことを今思うと、私は何も意識してはいない積もりだったが、彼からすると見えないプレッシャーを大いに感じて、息苦しい学生生活を送っていたのではないかと考えてしまう。見えないプレッシャーというのは幽霊みたいなものだと、今では思えるが、20歳前後の子供にとっては結構な重しかもしれない。

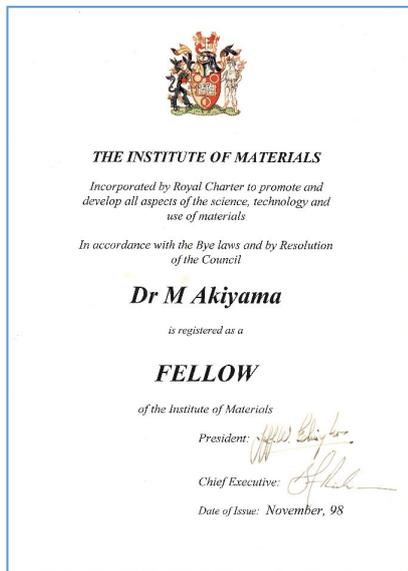


時間は前後するが、30歳から、住友金属の制度の恩恵を受けて英国に2年半海外留学を経験したが、会社での研究開発領域は塑性加工であったので、留学先の選定には島進先生から貴重なアドバイスを戴いた。結果、Imperial Collegeで島先生を指導された塑性力学・塑性加工の専門家であるWales大学Swansea校のJ.M. Alexander教授の下に留学した。留学中は私には分不相応な二人の指導教員に恵まれた。Alexander先生は“ススーム・シーマ！の後輩か！”と歓迎して下さり、島先生をAlexander先生が高く評価されていることを実感した。もう一人は有限要素法（FEM）のO.C. Zienkiewicz教授で、島先生が“SwanseaにはZienkiewicz先生も居ますし。”と勧めて下さったお陰である。

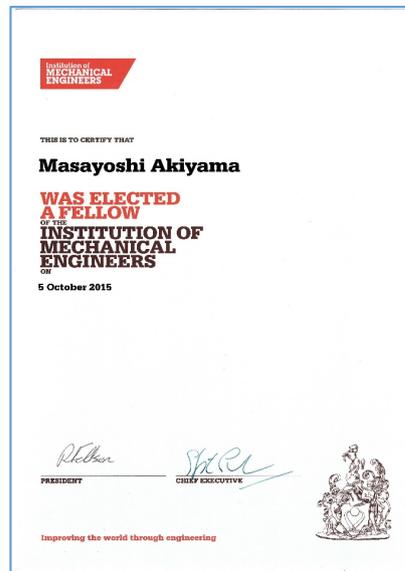
Zienkiewicz教授のことに少し触れておきたい。言わずと知れたFEMの大御所であったが、その極めてオープンな人柄に吸い寄せられてFEMの勃興期に膨大な数の博士を打出したことでも知られる。世界各地に散らばる弟子達は極めて仲が良

く我々は内々で“Swansea Mafia”と称している。住友金属の後輩達もMafiaの仲間に大変世話になった。

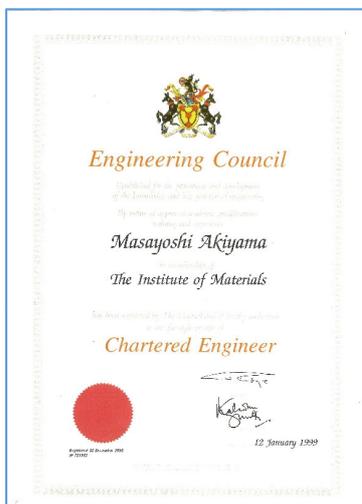
英国留学でもう一つの収穫は英国の金属協会（Institute of Metals : IOM）と機械技術者協会（Institution of Mechanical Engineers : IMechE）の会員になり、CEng（Chartered Engineer）とEur Ingを得たことであろう。CEngは米国のPEの英連邦版、Eur Ingはヨーロッパのエンジニア資格と言えばそれほど外れていない。日本で敢えて言えば技術士に近い。IOMは合併の後、Insitute of Materials, Minerals and Mining（IOM3）と名を変えた。IMechEは蒸気機関車で有名なStephensonを初代会長とする世界最古の機械技術者の協会で、IMechEの現在の会員は世界で12万人超。私の会員資格は共にFellow。IMechEの在日の会員数は少ないがその世話役を長く続け、今は日本でのCommittee Memberの一人である。



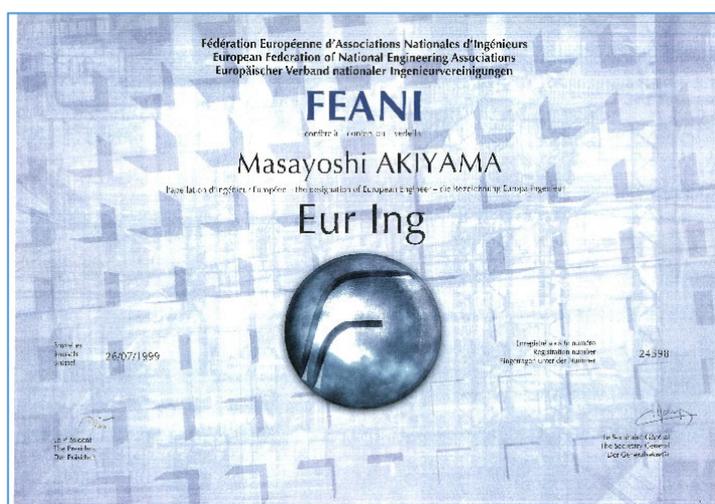
Institute of Materials の会員証書



IMechE の会員資格証



Chartered Engineer の証書



Eur Ing の証書

日本で業務を行うには技術士資格を要求される場合があるのと同様、海外では日本の技術士資格ではなくその国で認められたエンジニアの資格が物を言う。日本ではアメリカのPEが知られているが、CEngはPEとも互換性があり、且つ評価される地球上での地域は圧倒的に広い。興味を持たれる方には、国籍にかかわらず私以下数名がCEng資格獲得までの作業のお手伝いをしてきた。

上で述べた留学等の経験を踏まえて、私は若い世代の方達が機会を見つけて、新しい環境に勇躍身を置くことにチャレンジすることを願っている。京機短信にも海外への留学や研修あるいは転勤の話が載ることがあるが、そんな例が今後も積み重なって行き、世代を超えて何かのヒントを掴む契機になって行くことを切に願っている。

私は教員公募に応募し、58歳で住友金属を離れ、京都工芸繊維大学の機械系の教員となったが、この時にも諸先生方からはいろいろと助言を戴いた。同校には65歳の定年まで勤めたが、会社でも若い人達に言っていた様に、学生達には、今やっている事に一区切りがついた時に、新しい事に挑戦してみることを勧めてきたし、今もその気持ちは変わらない。

### 追記

京機短信の編集人を長らく努めてこられた吉田英生さんがその任から退かれることになった。毎回楽しく拝読し、また過去に何度か寄稿を勧められたが、この機会にご要望に応じることにした。まずは、吉田英生さん、長い間お疲れ様でした。そして毎回毎回読者の興味を引くための工夫を重ねて編集をして下さり、有難うございました。

吉田さんとの出会いと自身の来し方を認めてみる。山田敏郎教授・井上達雄助教授（当時）の研究室出身である私が熱系の研究者である吉田さんと初めてお話ししたのは、2003年、百万遍の西北西直ぐの蕎麦屋であった。当時私は、今は合併でその名が消えた住友金属の研究開発部門に所属し、並行して全社の機械系のリクルーターを纏める立場にもあり、頻繁に大学訪問をしていた。京大機械系では同級生の牧野俊郎さんが教授でおられたので、京大に伺った際には、牧野さんの都合がつけば昼食を御一緒したりしていた。

ある時、件の蕎麦屋で話をしていると、牧野さんが「今度、地球規模で熱の流れを捉えて環境への影響を議論する会議（[http://www.wattandedison.com/kifune\\_shogoin\\_2003.pdf](http://www.wattandedison.com/kifune_shogoin_2003.pdf)）を開く。その基調講演を農学部の森林生態の先生に頼むんだ。」と言い出した。思わず「何という名前の先生？」と聞くと「大澤先生」との返事。そこで「ちょっと待って。今娘に電話するわ。」と言い、きょとんとする牧野さんを横に携帯で娘を呼び出した。その時偶々でしょう、吉田さんが蕎麦屋に入ってこられて、牧野さんを見つけ、横に坐った。吉田さんとは私は初対面であり、直ぐに自己紹介をした。程なく娘が蕎麦屋に到着。そこで「大澤先生は娘の指導教員なんだ。」と話すと、件の会議の主催者側の牧野さんと吉田さんは「会議に参加をする様に！」と娘を説得し始めた。初対面の、しかも他学部の先生二人から突然説得され状況が呑み込めない娘に助け船を出しかけると、牧野さんと一緒に吉田さんが低音を効かせ「お父ちゃんは黙っとり！」。結局娘は会議に参加。当日、演壇の前の席に坐る娘に大澤先生は「何で君が此処に居るの?!」。初めての大きな会議はもちろんBanquet等も楽しんだ娘には、当時私が勤めていた住友金属の研究所に居た田坂誠均さん（鈴木健二郎先生の研究室出身、S60/1985卒）のエスコートがつき、破格の扱いを受けた。牧野さん・吉田さん他関係者のご配慮に感謝です。

## 弘前での5年間の大学教員生活

村田裕幸（S54/1979卒）



### 1. はじめに

村田裕幸と申します。私は2017年から5年間、弘前大学工学部機械科学科で教鞭を執る機会を得ました。旧知の吉田さんより寄稿依頼を受けましたので、私の弘前での5年間の経験についてお話しさせていただきたいと思います。

まず簡単に自己紹介をさせていただきます。私は1975年に京都大学工学部機械系学科に入学し、学部、修士課程の3年間、伝熱工学研究室で佐藤俊先生、鈴木健二郎先生のご指導を受け、修士課程修了後は当時の運輸省船舶技術研究所（現在は海上技術安全研究所。東京都三鷹市）に就職しました。海技研では、船用炉の事故時の熱流動挙動に及ぼす船体運動の影響、船用機関の省エネルギーに関する研究を行っていました。私は2017年3月に定年退職する予定で、退職前は漠然と「退職後は再雇用でそのまま研究所で働き続けようか」と考えていたのですが、再雇用の面談を受けてみると、フルタイムではないなど雇用条件が予想していたよりも悪かったのと、担当者から「再雇用制度ができたので、採用しますけど..」と渋々の採用であることを仄めかされたため、「よし、それなら」と一念発起して大学教員の公募情報を頼りに手当たり次第に応募することにしました。案の定、結果は連戦連敗だったのですが、幸運にも弘前大学工学部に教授として採用され、65歳の定年に達するまでの5年間、弘前大学に勤務することになったという次第です。

### 2. 弘前での暮らし

弘前藩の城下町である弘前は青森県西部、津軽地方の中心都市であり、りんごの生産量が全国一というりんごの町でもあります（写真1）。また、ゴールデン・ウィークに開催される



写真1 弘前駅前のポスト



写真2 津軽塗

「さくらまつり」や色鮮やかな「津軽塗」でも有名です（写真2）。

4月に着任した当初は、町のあちこちに積み上げられた残雪や吹き付ける冷たい風に「北に来たこと」を実感しました（ざっくりとした体感で言うと、弘前の気温は東京と比べて数℃～10℃ほど低いと思います）。しかし、しばらくすると弘前もようやく暖かくなり、キャンパス内の桜が咲き始め、東京に比べると約一ヶ月遅れて花見の季節が始まります。「さくらまつり」会場の弘前公園（弘前城跡）は面積が約50万m<sup>2</sup>と広大で、約50種、2,600本の桜の花が一斉に咲く様は非常に見応えがあり、地元の人が「弘前の桜は日本一」と自慢するのも分かる気がします。桜祭りの期間中は大勢の人が集まりますが、弘前公園は広大なのでそれ程混雑する訳ではなく、ゆったりと桜を楽しむことができます。私は、西濠の水面に映える桜並木や岩木山を望んで桜を見るのが楽しみでした（写真3、4、5）。コロナの影響で今は叶わなくなりましたが、桜が満開になる頃、学科の教員が夕方、弘前公園に集合して夜桜を堪能し、その後は懇親会を行う、というのが恒例の行事でした。



写真3 西濠の夜桜



写真4 岩木山と桜



写真5 花筏



写真6 ねぶた祭りの山車

8月に入って春学期が終わる頃、青森県の各地でねぶた祭が始まります(写真6)。弘前に来るまでは知らなかったのですが、祭りの呼び名は地域によって異なり、弘前では「ねぶた」ではなく「ねぶた」と呼ばれています。また、山車の形も青森では立体的な人形型であるのに対し、弘前では扇型であるなど、地域によって違いがあります。弘前のねぶた祭りは一週間続きますが、参加する山車、巡行するコースは日によって異なります(各々の日に参加する山車、巡行のコースは事前に発表されます)。弘前大学でも有志が毎年祭りに参加しており、揃いの浴衣を着て学内で出陣式(!)を行った後、山車の集合場所に向かいます。山車の正面には勇猛な武者の絵が描かれているのですが、独特の筆致で描かれていて何とも言えぬエネルギーを感じます(因みに、山車の裏面は優美な美女の絵が描かれています)。コロナの影響で、弘前のねぶた祭りも昨年、一昨年と2年連続で中止されましたが、今年は3年ぶりに実施されるようです。

青森県は東北地方の北の端なので、夏になっても最高気温が30℃を超える日は数えるほどしかなく、夏は快適に過ごすことができました。また、台風が青森県を通過する心配も殆どないので、台風シーズンでも台風を心配する必要はありません(さらに言うなら、梅雨の長雨も東京にいた時ほど酷くないように感じました)。

弘前の秋は足早に通り過ぎて行き、11月に入って雪がちらつくようになると、本格的な雪のシーズンが始まります。弘前の東に位置し、新田次郎の小説「八甲田山死の彷徨」で有名な八甲田山では恐ろしく雪が降るようですが、弘前市街の積雪は大したことはなく、一日の積雪量はせいぜい10～15cm程度です。また降る雪も湿気を含んだ雪ではなく、さらさらのパウダースノーなので、雪が降っていても傘を差す必要はなく、コートに付いた雪は手で払うだけで簡単に取り除けます。ただ、厳冬期は「最高気温が氷点下」という日が何日も続くので、降った雪は殆ど溶けないまま、次第に積み上がっていくこととなります。雪が降ると夜の間には除雪車が出動して車道や歩道に積もった雪を道の脇に退けてくれるのですが、その結果、車道と歩道の間には雪の壁が出来上がります（写真7）。弘前に赴任した当初、「妙に歩道が広いなあ」と思っていたのですが（写真8）、その理由はこの雪の壁のスペース確保のためだったのか、と冬になって納得した次第です。ただ、冬の間、積もった雪は殆ど溶けないので、最初は低かった雪の壁も「除雪」作業が続くにつれて次第に高くなり、ついには身長を超えるほどの高さになってしまいます（写真9）。その段階になると、今度は「排雪」作業が行われ、積み上がった雪はトラックに積まれて近くの河川敷などに捨てられているようです。また、屋根に積もった雪も、日中は太陽の熱で溶け、夜は寒さのために凍結し、という工程を繰り返すようで、もの凄い長さに成長したつららを家の軒先に見かけることがあります（写真10）。



写真7 雪が積もり始めた頃



写真8 大学近くの歩道（3月に撮影）



写真9 身長を超えるほどの高さに成長した「雪の壁」



写真10 軒先に大きく成長したつらら

歩道が除雪されているお陰で、降り積もった雪を掻き分けて歩くことはなかったのですが、冬の雪道を歩くのには最後まで苦労しました。歩道は除雪されているものの、歩行者によって踏み固められているため、その表面は堅くツルツルで、しかも微妙な凹凸があります。また、雪は汚れておらず真っ白なため、陰影によって表面の凹凸を見分けることも困難です。このため、冬の間は両手が自由に使えるように肩掛けの鞆に替え、靴底の溝が深い靴を履き、地面を見ながらゆっくり注意して歩くのですが、それでもツルッと滑って転んでしまったことが何度もありました。地元の人には両手をポケットに突っ込んだまま雪道を平気でスタスタ歩いているので、歩き方にコツがあるようですが、私には最後までそのコツを掴むことができませんでした。

弘前で冬の間、毎日雪に囲まれた暮らしを経験したためか、北国の人々が春を待ちわびる気持ちが少し分かったような気がします。弘前の厳冬期の寒さは厳しく、夜は外出して10分ほどすると厚手の毛糸の手袋を填めていても寒さで指の先が痺れるようになります。厳しい寒さに耐えながら毎日雪に囲まれて暮らしていると、日々の暮らしに追われていても、やはり鬱陶しさを感じてしまいます。3月の後半、ようやく暖かくなって積み上げられた残雪から溶けた水が歩道に流れ出るようになると、「ようやく長い冬が終わったなあ」とほっとした気分になりました。津軽弁で「じゃわめぐ」という言葉があります。血が騒ぐとか、気分が高まってざわざわする、という意味の言葉だそうです。この頃になると、地元の人々は「じゃわめぐ」ようになり、弘前公園の桜が何時頃咲くのかを気にし始め、ねぶた祭りの準備に取り掛かるようです。

弘前は小さな城下町ですが、明治時代に建てられた多くの洋風建築や教会が保存されており、お洒落な町でもあります（一昨年も100年前に建てられた煉瓦倉庫をリノベーションした現代美術館がオープンしています）。また、町中に多くの洋菓子店、和菓子店があり、散歩の途中に立ち寄ってアップルパイや和菓子を買うのも楽しみでした。5年間暮らしてみて、地元の人々が弘前に誇りを持っていることが良く分かりました。また、私が雪深い北の町で気分が落ち込むことなく暮らすことができたのも、弘前という町が持つ雰囲気のお陰だったと思います。

### 3. 弘前大学での毎日

弘前大学は1949年に文理学部・教育学部・医学部からなる大学として発足し、

現在は弘前市内の2つのキャンパス（人文社会科学部・教育学部・理工学部・農学生命科学部がある文京キャンパスと医学系学部がある本町キャンパス）に5学部、学生数約7,000人を擁する総合大学です。私が所属した機械科学科は、1997年に当時の理学部が理工学部へ改組された際に設置され、現在の入学定員は80名となっています。また、機械科学科の学生の出身地は約半数が北海道、残りは青森県を中心とした東北地方となっています。

振り返ってみると、弘前大学に赴任することが決まったとき、私は大学教員の仕事についてあまり深くは考えていなかったように思います。海技研では時々、大学教員になって転出する人がいたので、自分もその一人になった、採用選考に通ったのだから何とか業務はこなせるだろう、位に軽く考えていたのですが、実際に働き始めると、初めてのことで色々苦労しました。

まず苦労したのは、講義の準備でした。流体力学を担当することが決まっていたので、着任前に現在大学で使われている流体力学の教科書を色々読んでみたのですが、私が習った40年前とはずいぶん内容が違っていることが分かりました。また、これまで学会での15分間の口頭発表しか経験のなかった私にとって、90分の講義時間は非常に長く感じられ、「90分間も話ができるのか？ 話が持つのか？」と不安を覚えました。さらに、（これは我が学生時代の経験から言えるのですが）必ずしも全員が熱心に聴講するとは限らない学生諸君に興味を持って講義を聴いて貰うには、講義内容をどのように構成するか、についても検討する必要がありました（最終面接の模擬講義では「そんな講義では殆どの学生は理解できませんよ」と言われてしまいました）。弘前に着任した1年目は、前任の先生が作成したシラバスを参考に、数冊の教科書と首っ引きで次週の講義スライドを必死になって作り、講義直前になってようやくスライドが出来上がる、という綱渡りの毎日を送る羽目になりました。幸い、1年目は週1コマの流体力学の講義だけを担当することで許して貰っていたので、何とか切り抜けることができましたが（2年目からは他の科目も加わり、毎週3コマ、ないしは4コマの講義を担当しました）、非常に苦しい思いをしました。余談ですが、赴任した最初の年の年賀状に、伝熱工学研究室の助手として大変お世話になった千田衛先生（同志社大学名誉教授）に「おっかなびっくり大学教員やってます」と正直に書いたところ、後日お目にかかった際、「あれには笑った」と言われてしまいました。

また、研究については毎年5名程度の学生の卒業研究を指導しました。実験装置

も計測器も何もない手ぶらの状態で赴任し、しかも在職期間が5年間と限られているため、学生に与える研究テーマをどうするか、については不安がありました。が、幸い、私と同時に着任した新任の助教の先生と組んで研究室を運営できたので、彼に大いに助けられました。

私は実質、5年間の任期付き教員なので、学内の業務については重要なポストに就くことはありませんでしたが、学科長はじめ学内の各種委員、入試問題の作成など大学運営に係る業務を担当しました。また、日本機械学会の講演会実行委員長など学会の委員等も務めました。

#### 4. 最後に



写真11 サイゼリヤに集まった学生時代の仲間  
左から勝川夫人、堀口、筆者、堀埜社長、上郡(京機78年卒)、勝川、四方の各氏

私の学生時代の仲間は東京在住の人間を中心に定期的集まっており、我々が学生時代から親しくしているアメリカンフットボール部出身の堀埜一成氏（農学部79年卒）のご好意で、堀埜氏が社長を務めておられるサイゼリヤを飲み会の会

場として使わせて貰っています（写真11）。私が弘前に赴任する際も送別会を開いて貰ったのですが、殆ど何の準備もできていないため不安だらけだった私が、ふと「大丈夫かな？」と漏らしてしまったところ、勝川君の奥様（彼女も学生時代からの仲間です）から「60歳を超えて新しいことに挑戦するなんて、滅多にない貴重な機会を与えられたのだから、頑張ってください」と励まされました（活を入れられた？）。

弘前での5年間の大学教員生活を振り返ってみると、至らぬ点も多々あったかと思いますが、前の職場では味わえなかった貴重な経験ができたと思います（弘前を離れる直前、自分の部屋で引っ越しの準備をしていると、研究室の学生と助教の先生が寄せ書きと記念品を持ってお別れの挨拶に来てくれ、ちょっと嬉しくなりました）。また、教員の立場に立ってみると、遙か40年以上前の自分の学生時代を振り返ってみる（反省する）機会にもなりました。未知の土地、大学教員という未経験の仕事、単身赴任、という初めて尽くしだった弘前での5年間は、私にとって非常に密度の濃い時間だったと思います。

## 機械工学教室の女子学生

藤原恭子 (S62/1987卒)



### 1. はじめに

1983年（昭和58年）に工学部機械系学科に入学した藤原（当時・関）と申します。京機会事務局のご確認によりますと、1897年9月に機械工学科が設置されて以来、86年目にして初めて入学した女子学生だそうです。当時は1学年120名が機械系学科に入学し、研究室配属で機械工学科、精密工学科、物理工学科に分かれていました。120名もいれば毎年1人2人は女子がいるだろう、と高をくくって受験をし、入学式を控えて知人が紹介してくれた先輩から「女の子はおらへん」と聞かされた時には愕然としました。あれから40年近くが経過しましたが、その後の女子学生数の推移はどうなっているのでしょうか。



### 2. Youは何しに機械系へ？

女子学生数のお話をする前に、一事例として、私が機械系学科に進学した理由を簡単にご説明したいと思います。文系・理系のどちらを選択するか決めかねていた高校2年生の頃、京都大学医学部でヤギを使って埋め込み式人工心臓の研究をしている、という記事を見たのがきっかけで人工心臓という機械に興味を持ちました。心臓が作れるなんてすごい、小型化とか最適形状とか研究課題はいろいろあるのだろうな、と思い工学部機械系学科を受験することにしました。その後、経緯は覚えていないのですが、1、2回生の頃に医学部のその研究室に紹介してもらうことができました。しかし知識が少なく何をすれば良いかわからない状態で、残念ながら足が遠のいてしまいました。

物の流れに興味がありましたので、研究室配属では流体力学の授業を受けた鈴木健二郎先生の伝熱研究室を希望して入れていただき、気液二相流の実験で卒論を書きました。大学時代は周囲に女子が少なく寂しくはありましたが、先生方、同級生や研究室の皆様が暖かく接して下さり、とても楽しい学生生活を送ることが出来ました。改めて深く御礼申し上げます。卒業後はダイキン工業株式会社

に入社し、機械技術研究所でエアコンの室外機の熱交換器に関する研究をしておりましたが、配偶者の海外転勤を機に退職しました。

### 3. 機械工学と女子学生

さて、機械工学教室の女子学生数の推移ですが、[図1](#)は京機会事務局が作成された、卒業年ごとの女子学生数のグラフです。私の2年後には2人の女子学生が卒業され、その後も徐々に数が増えており、2019年はなんと8人。しかしその2年後は1人に逆戻りし、ここ10年間の平均は4.4人です。なお、このグラフの期間中、機械工学教室の定員は脚注に示しますように若干変動しているとのことです<sup>1</sup>。

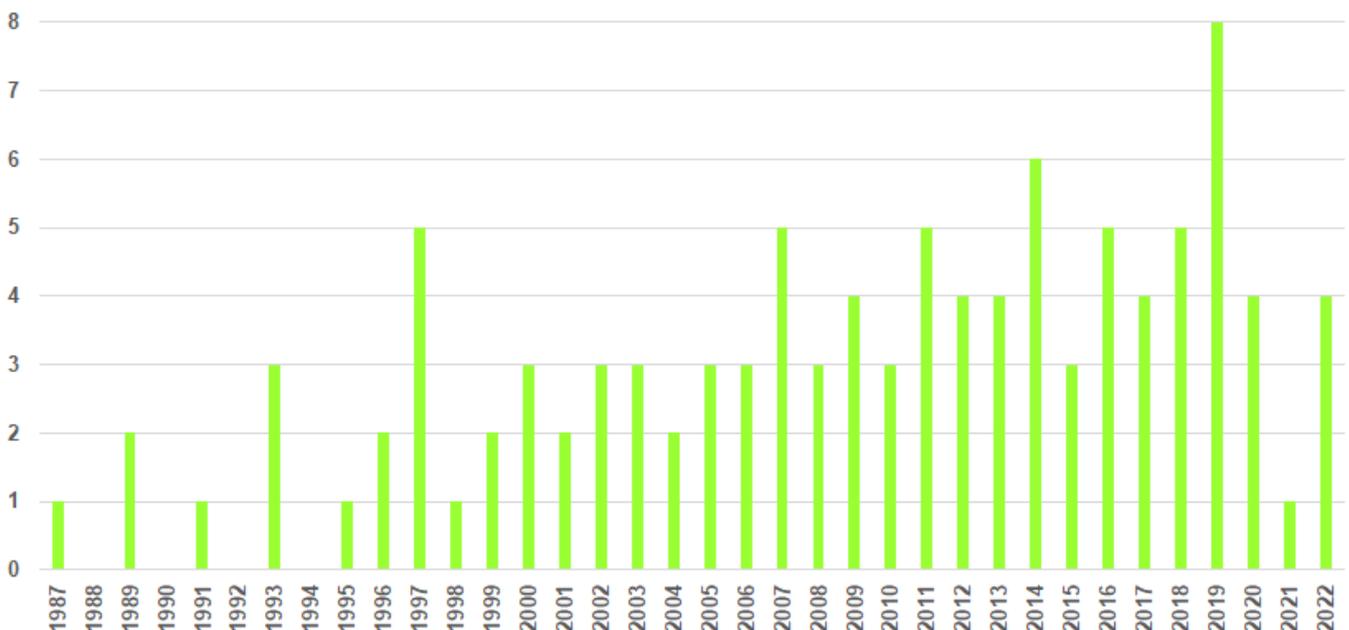


図1 女子学生数の推移（卒業年 3月基準）

文部科学省の2021年度学校基本調査によると、大学の女子学生の割合は44%、工学部では5%だそうです。ここで学部・学科による男女比について、学部学生数

<sup>1</sup> 理工学事務室の渡辺政紀氏のご尽力により、入学年度別の定員変動が判明しました。

・ S60(1985)まで 120(機械工学科60、理工学学科20、精密工学科40)

・ S61(1986)～H5(1993) 130(機械工学科65、理工学学科22、精密工学科43)

以後「理工学学科」(工学部は6学科構成)として入学、2回生で「機械システム学コース」に所属

・ H6(1994)～H11(1999) この期間は定員不明のため、年度別に実際の学生数

H6-113、H7-111、H8-113、H9-114、H10-114、H11-112

・ H12(2000)～ 105

なお厳密に表現しますと、H6以降の「理工学学科・エネルギー応用工学コース」にはエネルギー科学研究科の機械系研究室で卒論を行う学生も含まれますので、実質的な機械系学生数はH5以前と比べて大きくは変わって(減って)いないともいえます。(編集人)

が3万人規模の、とある総合大学の例をご紹介します。こちらの大学は医学部と薬学部はありませんが、学部数10、学科数28で、メジャーな学部・学科は揃っています。大学全体での女子学生の割合は34%ですが、さて、一番多いのはどこでしょう？ それは文系学部ではなく農学部農芸化学科で、なんと67%。対して理工学部機械工学科は6%で、大学内の学科で最少です。理工学部でも建築学科や応用化学科は31%で全体平均に近く、法学部や商学部と同程度です。

ちなみに私の時代には「京都大学工学部女子の会」という集まりがありました。クチコミでお誘いいただくものなので全員が網羅されてはいなかったかもしれませんが、同級生には建築学科に5人、機械系よりも入学定員がはるかに少ない工業化学科には2人おられました。

それでは今後、工学部女子学生、機械系女子学生が増えていく要素はあるでしょうか。私は近年始まった小学校でのプログラミング教育に、大いに期待しています。プログラミングで論理的な思考が身に付きますし、またプログラムがきちんと動くようにする途上で小さな成功体験を積み重ねることができるため、ハマる生徒も多いでしょう。「工学部は男の子の行くところ」「女の子は頑張って勉強する必要はないのよ」などの変な刷り込みをされる前に、プログラミングを通じてモノづくりの楽しさを知ってもらい、そちらの方向にも目を向けてもらうことが出来れば、全小学生が授業を受けるという数の多さを考えると、将来、機械系女子学生(もちろん機械系を志望する男子学生も)が増えることは間違いなし！に思えます。楽しく有意義な授業が行われることを切に願います。

#### 4. おわりに

研究者個人には個性があるだけで女性も男性もないと思いますが、集団としては多様性確保が重要ですから、女性研究者、またその前段階としての女子学生が増えることは必要なことだと思います。女性としては、同性が増えると心強いし、多くのロールモデルがあるとありがたいです。いつでもどこでも女子会や女子トークができるような時代が早く来ることを願っています。

それでは、最後まで拙文をお読みいただきまして、ありがとうございました。

## わたしたちの研究 (15) 機構運動工学研究室

小森雅晴 (H7/1995卒)

### 1. 自己紹介と研究室紹介

小森雅晴と申します。私が小学生のときにスーパーカーブームがあり、その後、ロボットアニメブームにはまり、その後もラジコンを趣味にするなどしているうちに自然と機械の分野の仕事をしたと思うようになりまして、京都大学で勉強するようになりました。1995年に京都大学工学部精密工学科を卒業し、1997年に京都大学大学院工学研究科精密工学専攻修士課程を修了しました。学部生、大学院学生ときは久保愛三先生にご指導をいただきました。

私が修士課程を修了した頃はバブル崩壊後の大不景気で大企業でも倒産するような時代でした。厳しい就職氷河期であり、それが社会問題になっていました。そのような時代であったこともあり、私なりに自分の将来のことを真剣に考えていました。その結果、厳しい世界で自分を成長させたいと思い、経営コンサルティングの会社に就職することにし、東京でビジネスマンとして働き始めました。その頃はクールビズという文化はありませんでしたので、常にスーツを着てネクタイをしていました。夏は大変に苦痛であったことを覚えています。いまはスーツを着る機会が少なくなり、快適な衣服で過ごせるようになりました。さて、ビジネスマンをしていたのですが、ビジネスの世界は当然ながら自然科学の世界とは違うものでした。特に議論のベースとなるデータの信頼性に違いがありました。ビジネスマンをしながら、自然科学のような信頼性の高いデータを基にした議論や仕事をしたいと徐々に思い始めまして、1999年に会社を辞めて博士後期課程学生として京都大学に戻ってきました。その後、縁あって、京都大学の助手として採用され、2004年に助教授、2017年に教授となりました。この間も久保愛三先生には様々なご指導をいただきました。

次に研究室の紹介をします。私の研究室の名前は機構運動工学研究室です。2021年に振動工学という研究室名から今の名称に変更しましたので聞き慣れない名称かと思います。その研究室名の通り、機械の機構や運動の研究、人の動作の研究をしています。現在は教員としては寺川達郎助教がいます。寺川助教は2014年に京都大学工学部物理工学科を卒業し、2016年に京都大学大学院工学研究

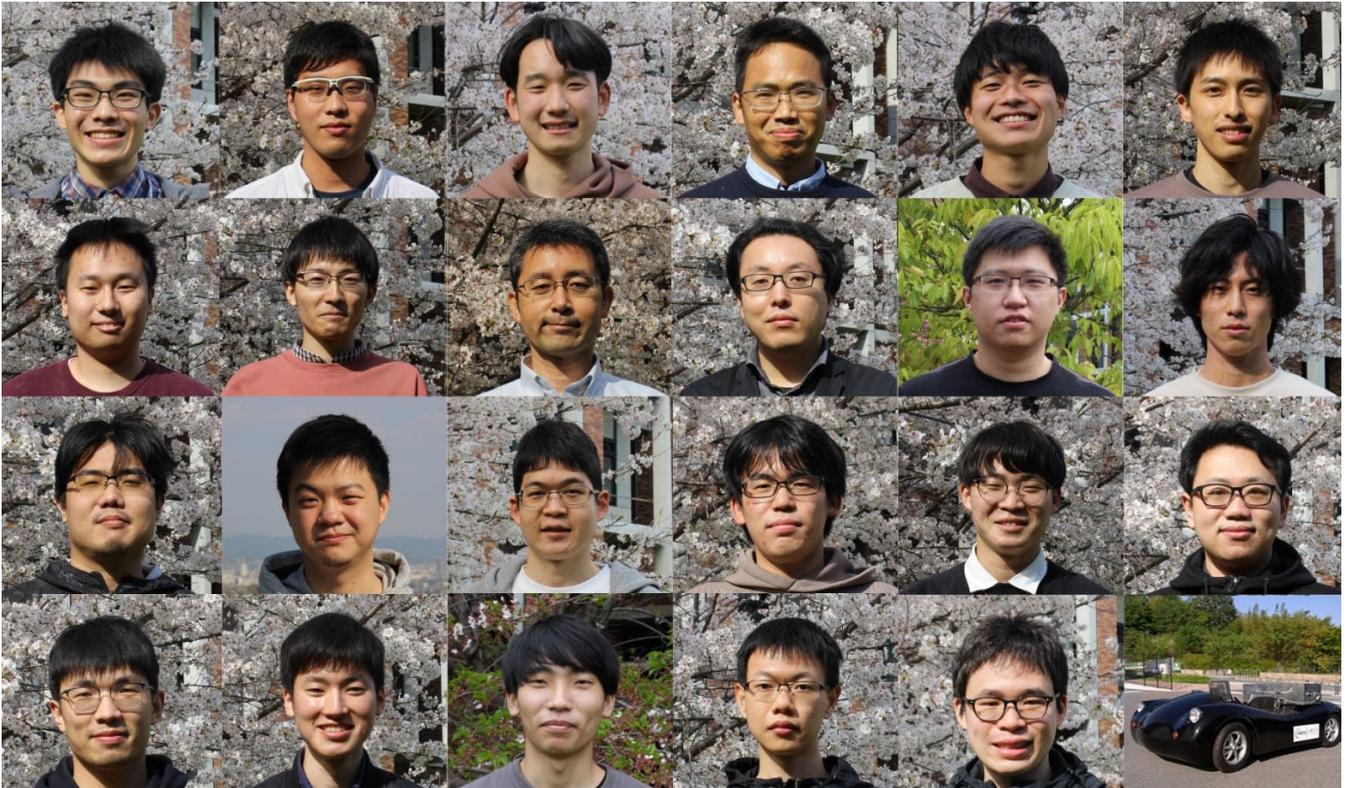


図1 現在の研究室メンバー。  
上から2行目、左から3、4番目が小森と寺川助教です。

科機械理工学専攻修士課程、2019年に博士後期課程を修了しています。寺川助教は4回生の研究室配属のときから私の研究室で活躍してくれており、彼が修士学生、博士学生の中から後輩の指導などで研究室に大きく貢献をしてくれています。教員以外のメンバーは、現在は学部生5名、研究生1名、修士課程学生10名、博士後期課程学生4名、研究員1名がいます。以前と比べるとメンバーが多くなり、院生室では学生らの話が弾んでいることも多く、大変にうれしく思っています。

## 2. 研究紹介

私の研究室では機械の新しい機構、面白い機構を生み出して、その好奇心と学問的興味を追求しつつ、将来的には社会に貢献できればよいなと思って研究をしています。ここではそのいくつかをご紹介します。

### 2. 1 常時伝達変速システム

私の研究室では乗り物に関する研究を多くしていますが、そのような研究の一つとして常時伝達変速システムの研究を紹介します。地球温暖化防止のため、走行時に二酸化炭素を排出しない電気自動車に期待が寄せられています。しかしな

がら、電気自動車は1回の充電で可能な走行距離が短く、このことが普及の障害となっています。モータは高効率で運転できる回転速度とトルクの領域が限られています。変速機を用いて理想的な変速を行えば、モータの高効率な領域を有効に利用できるようになるため、電力消費の低減につながります。一方で、変速機を用いると速度に応じて変速機内の歯車対を切り替える変速作業が必要となります。変速作業中はモータからタイヤに駆動力が伝わらないため、加速をしたい状況にもかかわらず速度が低下するとともに、体が前後に揺すられることから、運転者や搭乗者に不快感やストレスを与えます。このため、変速時に駆動力が抜けない変速機が必要とされています。



図2 開発した変速システムを搭載した  
小型電気自動車エビュート(EVUT)と非円形歯車

そこで私の研究室では、駆動力抜けの無い新しい変速システムを開発しました。通常の変速機では歯車対の切り替えを行う際に動力源と駆動輪の間のトルク伝達を一度切断する必要があります。本技術では、そのタイミングにおいて、非円形歯車によって駆動力を伝達します。図2右側に示すように、非円形歯車は減速比を滑らかに変化させることができる形状をしており、切り替えを行う二組の歯車対の中間的な状況を作り出し、変速中でも駆動力を伝えることができます。これにより、変速の際に速度が低下することを防ぎます。なお、この研究では、図2左側のように、開発した変速システムを搭載した小型電気自動車を製作しました。私

の研究室では、このような自動車のように最終的な形に近い状態の実験装置を製作して、実験をするようにしています。

図2の非円形歯車は2段変速用ですが、乗用車・トラック・バスなどのエンジンを搭載した自動車では、通常、多段の変速機が使用されます。そこで本研究では、図3に示すように、多段変速用の非円形歯車を提案し、それを用いた4段変速システムを構築しました。この多段変速用の非円形歯車はかなり変な形をした歯車です。これが歯車であるということを説明しないと歯車に見えないのではないかと思います。一部の研究者からは、この歯車は芸術的だとか言われます。それを狙ったわけではないのですが。

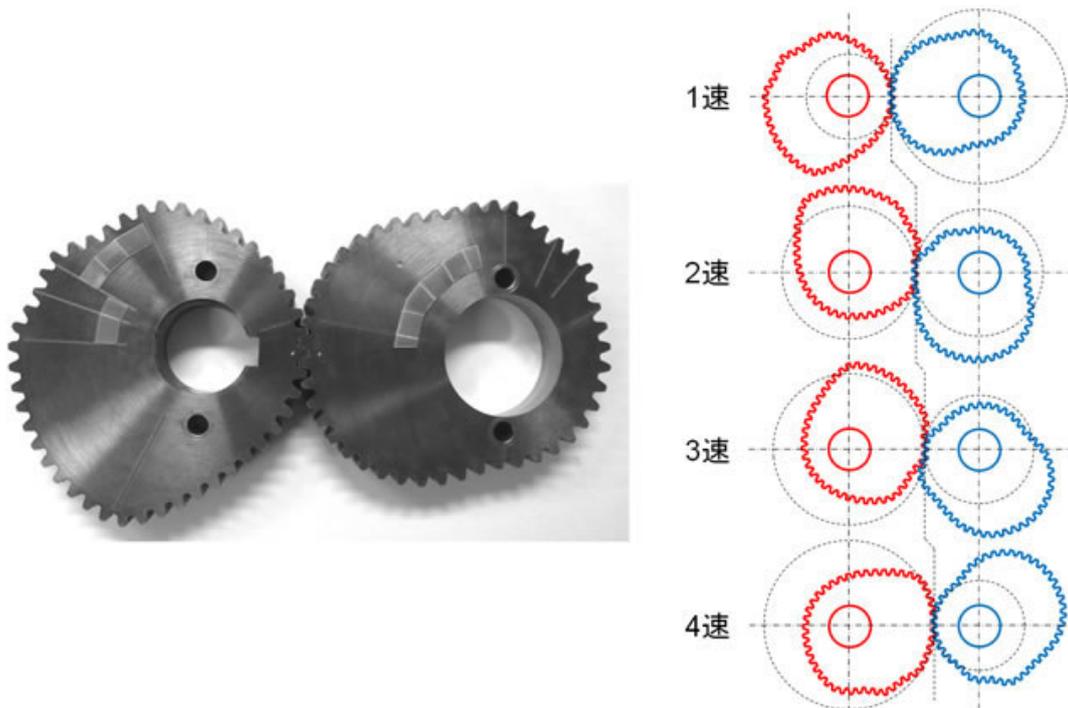


図3 多段変速用非円形歯車

## 2. 2 全方向駆動車輪

乗り物の研究をもう一つ紹介します。近年、一人用の移動装置であるパーソナルモビリティへのニーズが高まっています。特に、高齢者や足の不自由な方にとっては、一人乗りの移動装置が生活の中で重要な役割を果たしています。現在、一人用の移動装置として車いすや高齢者用電動移動装置などが販売されていますが、これらの移動装置は前後移動や向きを変えながら斜め方向に移動することは可能ではあるものの、真横に移動することはできません。病室でベッドのすぐそばに移動したいときや、オフィスにおいて机に向かったまま横に移動したいときなど、真横に移動したい場面は日常生活の中に多く存在しています。しかしなが

ら、従来の移動装置では直接には真横に移動できないため、移動に苦勞することが多くありました。このため、真横に移動可能な一人乗りの乗り物が必要とされていました。

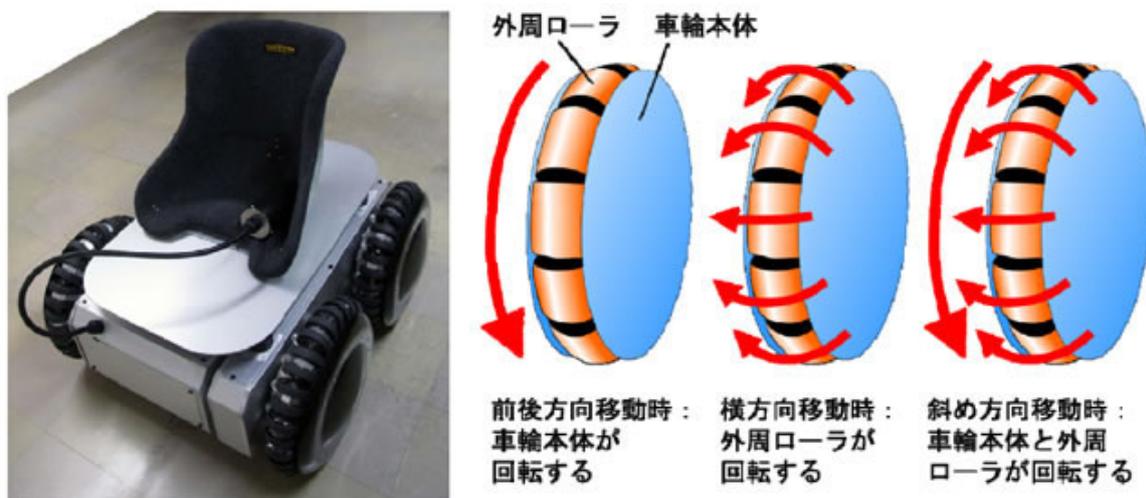


図4 全方向移動装置パーモビー（Permover）と全方向駆動車輪

そこで私の研究室では、図4右側に示すように、車輪本体と車輪の外周部に配置された外周ローラをそれぞれ別々に駆動し回転させることが可能な全方向駆動車輪を開発しました。全方向駆動車輪は車輪本体が回転すると前後方向に、外周ローラが回転すると横方向に、車輪本体と外周ローラがともに回転すると斜め方向に移動します。この動きは、差動歯車機構という機構を利用することで実現しています。この車輪を用いて、図4左側に示すように、全方向移動装置パーモビー（Permover）を開発しました。パーモビーは真横への移動が可能であるとともに、斜めへの移動も、その場で回転して向きを変えることも可能です。このため、狭い空間内でも任意の方向への移動を容易にできます。この技術は産業分野への応用も可能だろうと思っています。工場や倉庫では無人搬送車やフォークリフトなどの搬送車両が多く用いられていますが、これらが真横に移動することができれば、移動が便利になります。

全方向移動機構についてはさらに研究を進めています。例えば、図5の移動装置は、前後左右に移動可能な省モータ2輪駆動型移動装置クイスビー（KUISVHE）です。2つのモータで前後左右旋回の移動を実現できます。全方向駆動車輪とクラッチ機構を組み合わせて利用することでこのような機能を実現しています。

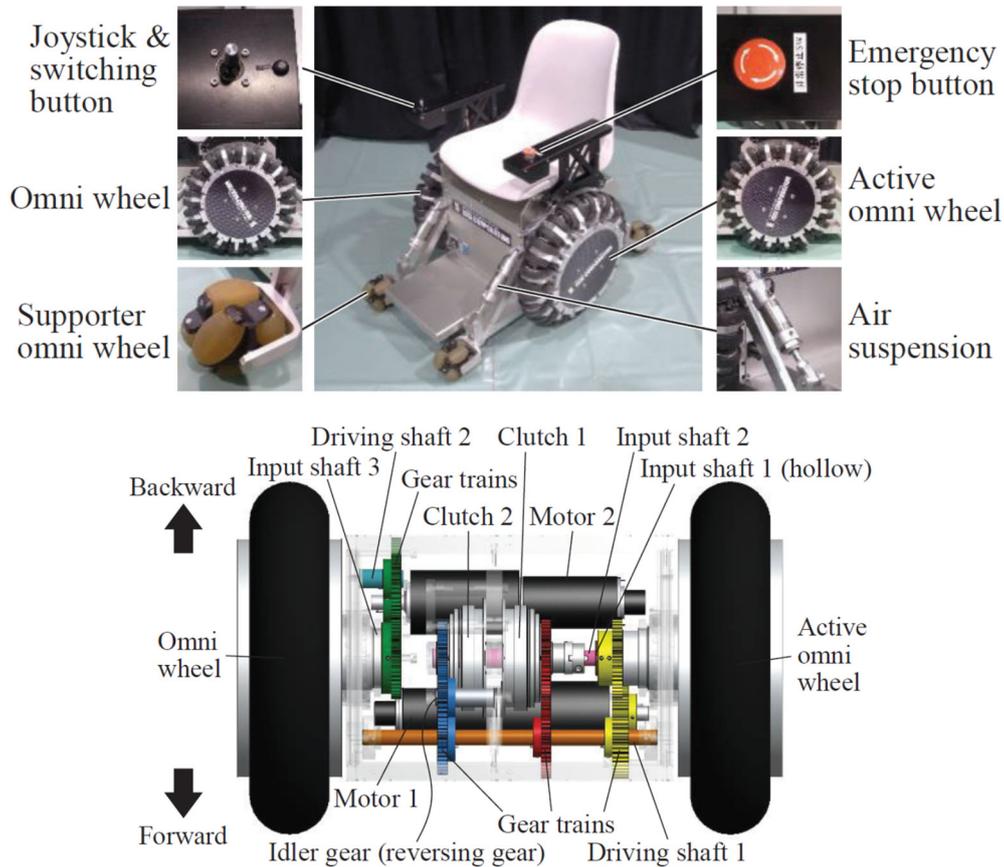


図5 前後左右に移動可能な省モータ2輪駆動型移動装置クイスビー (KUISVHE) とその内部構造 [1]

### 2. 3 全方向移動装置SWOM

一方、寺川助教が積極的に進めてくれている研究が全方向移動装置SWOM (slidable-wheeled omnidirectional mobile robot) の研究です[2] [3] [4]。図6はその構成です。受動直進ジョイントを介して接続された車輪が3組あります。直進ジョイントのレールは基礎部に等間隔に固定されていて、SWOM の本体を構成しています。直進ジョイントのスライダと車輪から駆動ユニットが構成され、駆動用モータと操舵用モータにより車輪の回転と操舵を能動的に行うことができます。

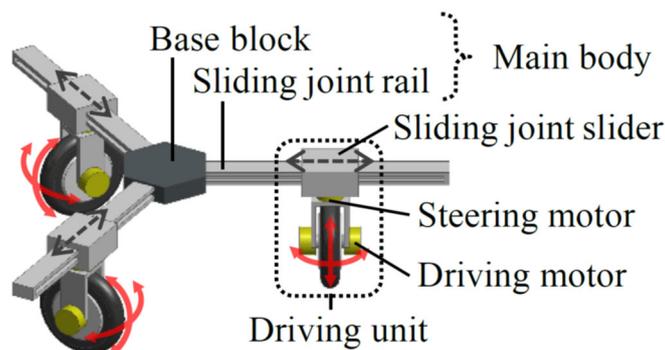


図6 全方向移動装置SWOMの構成 [2]

駆動ユニットが床面上を走行するとその運動に従って直進ジョイントが相対移動し、SWOM 本体に対する駆動ユニットの相対位置が変化することになります。説明は省略しますが、SWOM は普通の車輪を用いて全方向移動を実現できます。通常、全方向移動では特殊な構造の車輪機構を利用することが多いのですが、普通の車輪を用いるSWOM は振動性能や耐荷重性などの面で有利と言えます。図7はSWOMの実験装置です。

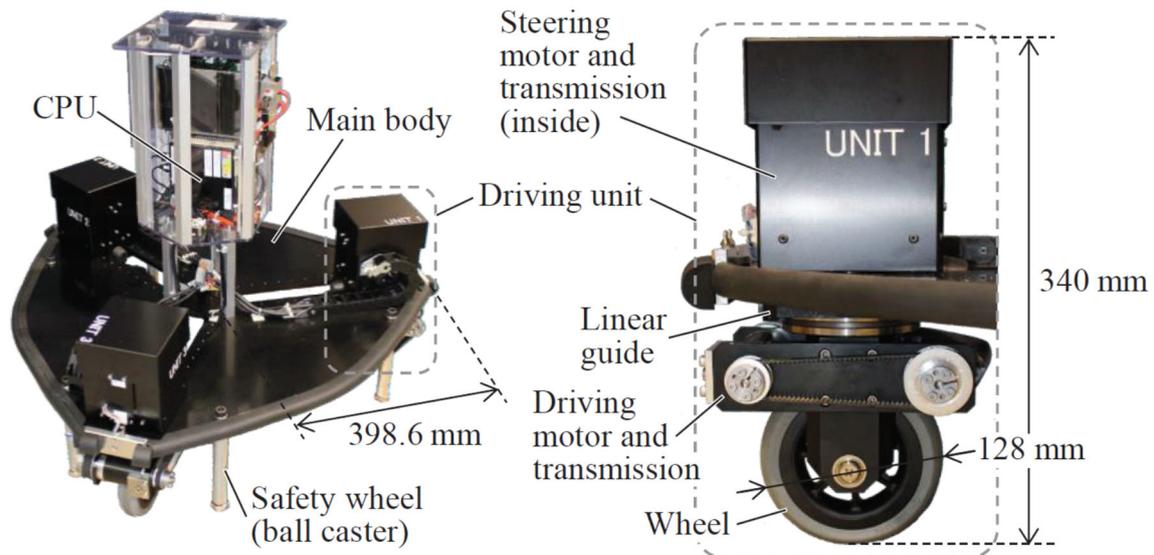


図7 SWOMの実験装置 [3]

## 2. 4 減速機構内蔵モータ

モータに関する研究を行っています。モータにはしばしば高精度の位置決めと高いトルクの両方が要求されます。モータ単体ではこれを実現することが難しく、その場合には減速機とモータを組み合わせて使用することが多くあります。しかしながら、減速機は一般に大きくて重いものが多く、モータと組み合わせると全体も大きく重いものになってしまいます。この問題を解決するために新しい減速機構内蔵モータを提案しています。この機構では波動歯車装置の原理を利用して機能を実現しています。図8上側はこの減速機構内蔵モータの構成であり、下側は実験装置の写真です。

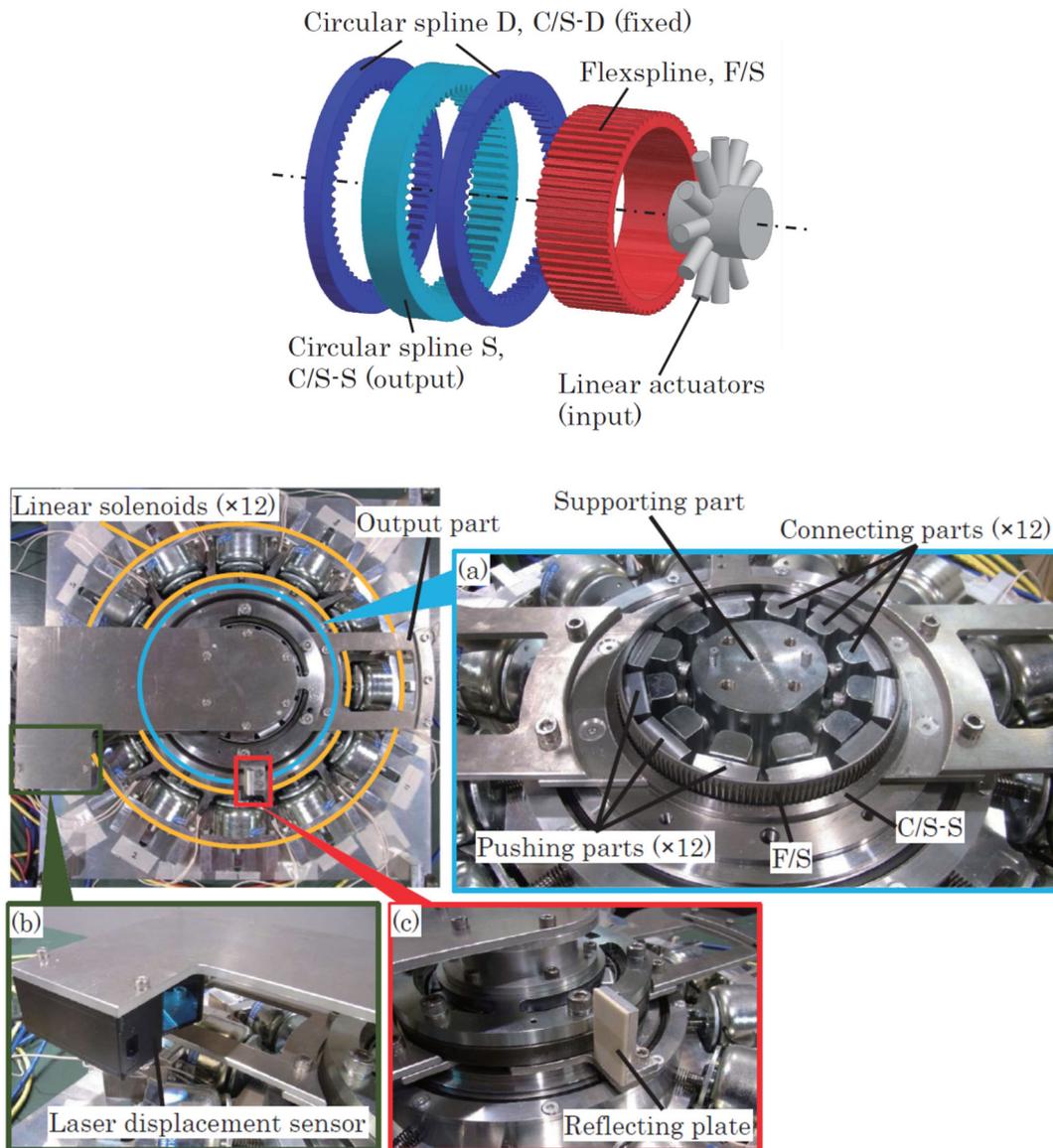


図8 減速機構内蔵モータの構造と実験装置 [5]

## 2. 5 直感的操作実現システム、ロボット操作、人の身体の動作特性

私の研究室では人の動作による操作についても研究をしています。操作者が身体を動かし、それによって操作対象物（画面やロボットアームなど）を操作するシステムが一般にあります。そのようなシステムは、図9左側に示すように、操作対象物に操作者の動作と同じ動作を忠実にさせる、という発想で開発されています。しかし、人が動作をする場合、必ずしも意図したとおりに実際の動作をするわけではありません。例えば、操作者は手を直線状に動かしたと思っけていても、実際は円弧状の曲線状の動作になっていることがあります。この場合、操作者の実際の動作と同じ動作を操作対象物にさせる従来の操作システムでは、操作者の意図する動作と操作対象物の動作が異なってしまうという課題があります。そこ

で、[図9](#)右側のように、操作者の意図する動作と実際の動作の違いを考慮してロボットに指令を出力する操作方法を開発しました。このような技術によって、より操作のしやすい操作システムを実現したいと考えています。

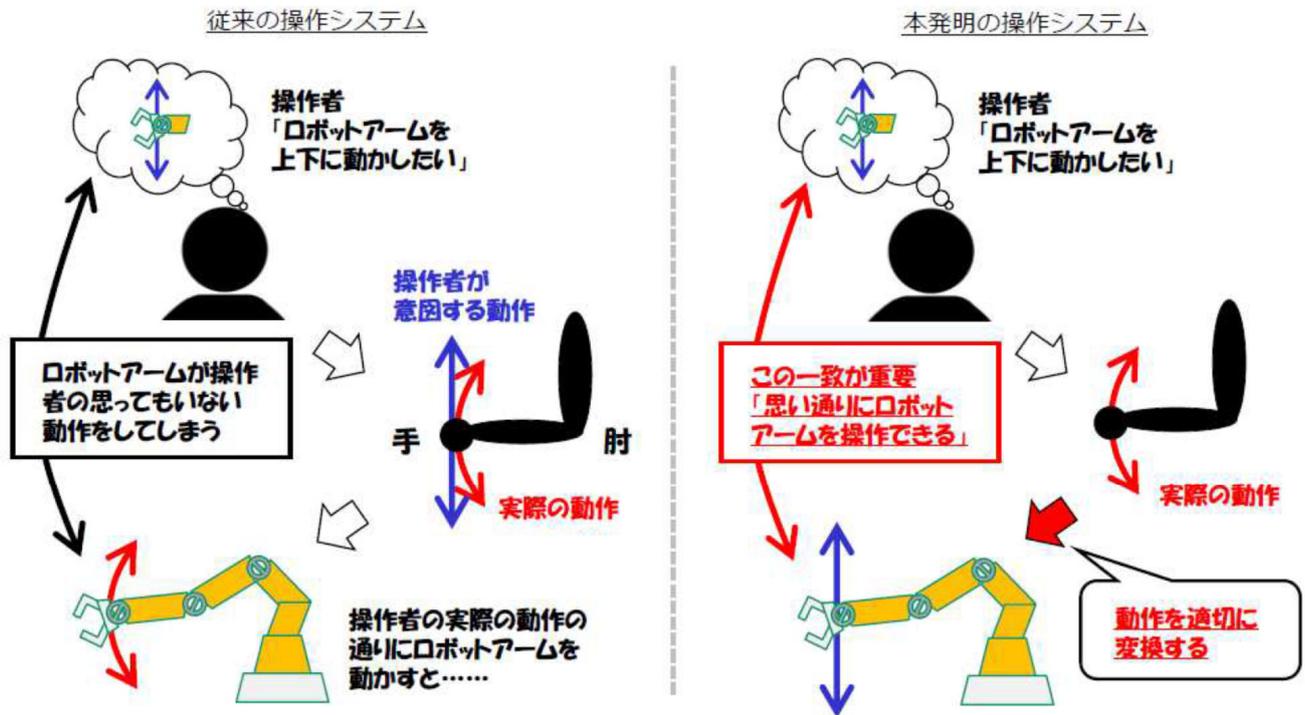


図9 直感的操作実現システム [6]

## 2. 6 ライディングロボティクス

近年は小さい乗り物を対象としたライディングロボティクスという研究分野での取り組みをしています。搭乗型モビリティ、搭乗型ロボット、ライディングロボット、パーソナルモビリティ、スマートモビリティ、ビークル／乗り物、ライディング、移動ロボットなどが関連するキーワードであり、学術講演会でオーガナイズドセッションを立ち上げて関連する研究者らが議論できる機会を作りにしています [7]。

## 3. さいごに

子供の頃から自動車ブームやロボットアニメの影響を受けて機械が好きとなり、そのまま機械の分野、特に機械が動く状態がそのまま見える機構の分野に進みました。研究者というのは自分のアイデアでオリジナルなことを実現できる魅力的な職業だなと日々思っております。また、学生と一緒に、どのような機構であればそれを実現できるか、どのように研究を進めるべきかを議論することは

大変に刺激的な活動です。研究者や大学教員を希望する学生が増えるといいなと思っています。

また、私は平成24年頃から京都大学デザインスクールというプログラムに関与しています。これは工学、情報学、教育学、経営管理の4つの部局が協力して立ち上げた大学院連携プログラムです。異なる分野の専門家との協働によって社会のシステムやアーキテクチャをデザインできる博士人材を育成することを目的としています。また、これと関係して、京都大学デザインイノベーションコンソーシアムという組織があり、こちらにも参画しています。こちらは、学生や社会人を対象としてデザイン学を学ぶ機会を提供しています。コロナウイルスなどいろいろな面から不確実な時代となっています。このような時代にこそ自分の領域とは異なる領域の専門家との協働が重要となるかと思います。京都大学デザインスクール、京都大学デザインイノベーションコンソーシアムの活動にご興味をお持ちいただければ幸いです。

#### 参考文献

- [1] Tatsuro TERAKAWA, Masaharu KOMORI, Mitsuru SAKAMOTO, Yuji KAWATO, Yuya MORITA and Yugo NISHIDA, Two-wheel-drive Vehicle That is Movable in the Longitudinal and Lateral Directions with a Small Number of Motors, Journal of Japan Society for Design Engineering, Vol.54, No.2 (2019-02), pp.145-160.
- [2] Tatsuro TERAKAWA, Masaharu KOMORI, Kippei MATSUDA, and Shinji MIKAMI, A Novel Omnidirectional Mobile Robot with Wheels Connected by Passive Sliding Joints, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, Vol.23, No.4 (2018-08), pp.1716-1727.
- [3] Tatsuro TERAKAWA, Masaharu KOMORI and Kenji FUJIMOTO, Control of an Omnidirectional Mobile Robot with Wheels Connected by Passive Sliding Joints, Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, No.1 Vol.13 (2019-1).
- [4] 寺川達郎, 普通の車輪のみを用いて構成される全方向移動装置, 日本機械学会機素潤滑設計部門ニュースレター, 39, (2020-8), p.7.
- [5] 寺川達郎・小森雅晴・森田悠也, 波動歯車装置の原理を利用した減速機構内蔵

モータ, 設計工学, Vol.52, No.11 (2017-11), pp.683-694.

- [6] 直感的操作実現システム, 関西発 選りすぐり大学技術集2015 ~ロボティクス分野~, 経済産業省近畿経済産業局 地域経済部 次世代産業課, (2015-9).
- [7] 小森雅晴, ライディングロボティクス, ロボティクス・メカトロニクス講演会2020講演論文集, (2020-5).

## わたしの仕事 (42) 富士通株式会社

大塚健一 (H29/2017卒)



### 1. はじめに

みなさま初めまして、背番号25キッカー大塚健一です。わたしは吉田先生のもと、熱工学研究室で学部を卒業した後、富士通フロンティアーズに入団しました。今年で入団6年目となるタイミングで、恩師である吉田先生より京機短信の「わたしの仕事」への寄稿文執筆の依頼をいただきました。社会経験は少ないかもしれませんが、かなり特殊な環境に身を置いている自信はあります。ぜひ楽しんで読んでいただき、自分が大切にしていること「前に出る」「今しかできないことをやる」が少しでも伝わり、何かを感じていただければ嬉しいです。

### 2. わたしの仕事

わたしが働いている会社は、富士通株式会社です。ここでわたしは、週4日システムエンジニアとして、週3日アメフト選手として過ごしております。月火木金はオフィスでPCを前に頭を動かす、水土日はグラウンドで汗を流しております。そうです、休みがありません。同僚が金曜日の晩に飲みに行く中、自分はすぐに帰り、ストレッチをして、次の日の練習に備えるのです。社会人といえば、華金という言葉がありますが、自分は華金を感じたことはありません。むしろ、金曜日は次の日の練習のことで緊張してしまうくらいです。なぜ、わたしがこんな生活を送っているのかは「今しかできないことをやる」ためです。今しかできないこと、「アメフト」です。システムエンジニアとしての業務でもいろいろな経験をしましたが、富士通株式会社の会社説明会にでも行けば、システムエンジニアがどんな仕事をしているかはわかると思いますので、今回はわたしのもう1つの仕事「アメフト」についてお話します。

### 3. 富士通フロンティアーズでの挫折

わたしが富士通フロンティアーズに入団した理由は、富士通フロンティアーズが日本一のチームだったからです。自分自身、京都大学で4年間Gangstersで日本一を目指していましたが、達成することはできず、悔しい思いのまま引退しまし

た。そんな時に富士通フロンティアーズからお誘いをいただきました。ここでなら自分の夢だった「スポーツで日本一になる」が達成できると思い、すぐに入団を決めました。

わたしが入団してからの5年間でチームは実に4度の日本一に輝きました。ただし、わたし個人としてはこの5年間は挫折の連続でした。ほとんど試合に出ていないのです。試合に出ていないどころか、5年のうち4年は選手登録から外れスタッフとしてシーズンを過ごしました。

ここで、自分のポジションであるキッカーについて簡単に説明させてください。キッカーはラグビーの五郎丸さんを思い浮かべていただくとわかりやすいかもしれませんが、楕円球を蹴ってHポールの間を通すことがキッカーの仕事です。

ではそんなキッカーのレギュラーを決める方法はなんでしょう。そう、練習でチームメイトが見ている中でキックを蹴り、成功率を競うのです。毎回の練習の最後にチームメイトが見ている中で蹴ります。キックを蹴るときにはヤジが飛んできます。外そうものなら、「なにやってんねん」「お前もう蹴んな」「どーせ入らんどーせ入らん」など飛んできます。ヤジを飛ばされることは大学のアメフト部でも慣れていましたが、大学時代は自分がレギュラーだったので、そこまで気にしていませんでした。ただ、レギュラーでもないなか、ヤジを毎練習飛ばされていると、「オレは必要とされていない、誰も俺に期待していない」と言われているように感じ、本当に精神的にきつかったです。「もうみんなの前で蹴りたくない」と思うことも正直何度もありました。もちろん実力不足が大きな原因ですが、そーゆうネガティブな思考になればなるほど、持っている実力すら出せず、キックも入らないようになり、レギュラーになれないの繰り返しでした。「アメフトを辞めたい」と思った回数は数え切れません。

そんな中でもなぜ自分はアメフトをやめないのか。それはアメフトが「今しかできない」からです。スポーツ選手としてスポーツを行うことができる年齢には限りがあります。辞めたらすごく楽かもしれないですが、将来後悔することが目に見えています。自分自身がレギュラーとして、日本一にもう一度なりたいのです。自分自身に可能性があると思えるうちは諦められません。この文章を読んでいる方々にも「今しかできないこと」があるんじゃないかなと思います。もしあるのであれば、とにかくやってみてほしいです。やらない後悔はあっても、やった後悔は案外ないと自分は信じています。わたし自身この5年間、みじ

めなこと、つらいことの方が多かったですが、アメフトに挑戦し続けたことに後悔はありません。



スタッフとしての自分



選手として日本一になった自分

#### 4. 富士通フロンティアーズで学んだこと

まだ、レギュラーになり、日本一になる途中ではありますが、この5年間で学んだことがあります。それは「前に出る」ということです。これは、自分の勝手な考えですが、京都大学に入学するような人たちは、小さいころから「わりと何でもできた」人が多いんじゃないかと思います。そして「人前で失敗することが苦手」な人が多いんじゃないかと思います。下手くそで弱い自分を見せることが苦手というか。「人前で失敗することが苦手」なことは何も悪いことばかりではありません。失敗をしないように入念に準備をして臨むことはとても大事です。ですが、失敗を恐れすぎて人前に出ていくのを恐れてはいけないと思います。何もアメフトに限らずとも、人前で何かをするという機会はあると思います。そういった機会に、迷ったら前に出てみてください。自分に自信がない時ほど前に出てみてください。自信満々で前に出ることは誰にでもできるんです。

失敗してもいいんです。凄い選手は「前に出る」ことが得意な人が多いです。「失敗してもいい。思いっきりやったる。」といった感じです。失敗しても次修正してできるようになればいいというような感覚です。いい意味で人の目を気にせず、自分にできることに集中しています。そうやって何度も何度も、前に出て行って、小さな成功を積み重ねていって、評価を上げてレギュラーを勝ち取っていくのです。もし、この文章を読んでいただいている方々で、誰かに勝ちたい、

何かにおいてレベルアップしたいと思っている方がいらっしゃれば、ぜひ一緒に前に出ましょう。わたし自身、とにかく失敗を恐れず前に出て、今シーズン、レギュラーを勝ち取り日本一になりたいと思います。

## 5. おわりに

わたしの拙い文章をここまで読んでいただきありがとうございました。ほとんどが自分のアメフトの話でしたが、学生、社会人の方々問わず通じる部分はあったのではないのでしょうか。「前に出る」「今しかできないことをやる」は意識しないとできません。人は楽な方に流されやすい生き物だと思います。わたしの文章に少しでも共感いただけた方は、各々のステージで、今日から「前に出て」「今しかできないことをやる」を一緒に実践していきましょう。

また、自分自身今回執筆させていただいて、大事にしたいと思っていることを改めて思い返すことができ、吉田先生には非常に感謝しています。

## 船舶における環境対応技術

日本シップヤード(NSY)株式会社

木田隆之 (H5/1993卒)

筆者は大型船舶における機関室のプラント設計に従事しているが、今回は、京機短信 No. 367に引き続き寄稿の機会を頂いたので船舶の推進用途に用いられるプラントの環境対応並びに省エネルギーシステムの概要について紹介させて頂く。

省エネルギーについては一般商船である限り、継続的に追求されてきているが、過去、特にオイルショック後の1970年代から1980年前半にかけて、各造船会社、各エンジンメーカ、他船用機器関連メーカはこぞって省エネルギー関連システム、機器の研究開発に邁進した時期がある。

その後、燃料油 (Fuel Oil、FO) の安値安定の時期が続き、多少研究開発がスロウダウンした感があったが、最近では再び燃料油価格の上昇、特に温室効果ガス (Greenhouse Gas、GHG) 削減の流れが加速化していることから各種燃料の値上げ基調も見られ、再度注目される可能性のある技術と考える。

以下に一般商船において現在までに検討、或いは実施されてきた種々の省エネルギー技術について少し時代変遷を含めて紹介すると共に、最近での新しい動きも併せて紹介する。

特に環境問題からGHG削減という国際的な動きを受けて、国際海事機関 (International Maritime Organization、IMO) では各船の性能評価のためのインデックス表示やGHG削減のマイルストーンも示されており、推進性能向上研究は機関プラントの燃費性能向上と共に今後重要視されるものと思われる。

### 1. 推進用ディーゼル機関自体の低燃費化、排ガス排出規制対応

主機関自体の高出力化、低燃費化の努力は継続的になされているが、NOx規制が施行されており2次規制、3次規制対応が必要となっている。そういった中で機関メーカはNOx低減による燃費増加ペナルティーを極力少なくするべく、機関単体での種々の努力がなされている。主な内容としては以下となる。

- ・ ロングストローク、低回転化
- ・ 高出力化、爆発圧力の上昇

- ・ 過給方式の高度化、静圧過給、高過給化
- ・ ディレーティング手法の導入、など
- ・ 燃料弁の改良、燃焼室の工夫等による燃焼改善
- ・ 噴射時期、排気時期などの調整
- ・ 水噴射燃焼、水添加燃焼、加湿燃焼 など

また、電子式制御技術の進歩により、燃焼制御による機関単体でのNOx低減は旧来よりやりやすくなっていると言えるが、最新の海上におけるNOx排出規制においては、FO機関の場合、エンジン単体での達成は困難であり、付属装置としての、脱硝装置（Selective Catalytic Reduction、SCR）、排ガス再循環装置（Exhaust Gas Recirculation、EGR）などが必要となっている。

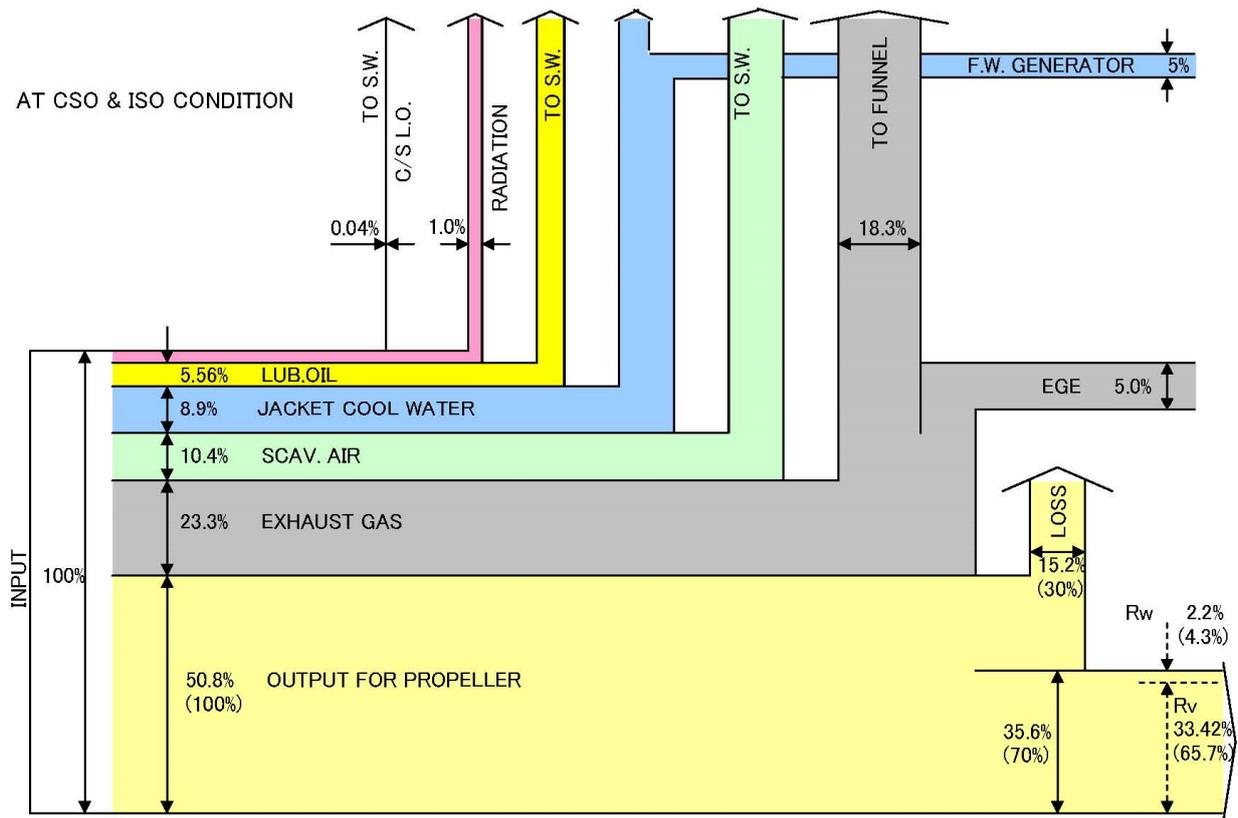
一方、環境負荷低減関連ではSOx低減の課題もある。SOxは、燃料由来のNOxとは異なり、燃料油中の硫黄分の問題が発生主因を占める為、最もシンプルな対応は、低硫黄燃料油を使用する事となる。ただ燃料油精製設備上の課題による、燃料油の値差、つまり高硫黄油の低硫黄油比較でのコスト優位性に着目し、脱硫スクラバーを搭載するケースも多くみられる状況である。

さらには、海事産業のみならず脱炭素の流れがあらゆる産業で加速化するなかで、船舶にもLNG運搬船以外でも天然ガス燃料機関の建造例が出てきており、さらには将来のゼロエミッションをターゲットとして、カーボンフリーのアンモニアあるいは水素など従来の燃料油以外にも様々な燃料使用の動きが増えてきているのは周知のとおりである。

## 2. 船舶推進プラントにおける省エネルギー化

船舶の推進プラント計画での省エネルギー対策としては、種々の方策があるが、今回はディーゼルエンジンの廃熱を有効利用するエネルギー回収システムについて紹介する。

図1にディーゼル機関のヒートバランス、並びに推進へのエネルギー利用状況の例を示す。



TG (Turbo Generator)	蒸気タービン駆動発電機 (廃熱で発生させた蒸気でタービンを回して電力を生成)
AT CSO & ISO CONDITION	Continuous Service Output(常用機関出力=要求される常用船速を出すのに必要なエンジン出力)を、International Organization for Standardization(国際標準化機構)規格で標準化した条件
S.W. (Sea Water)	冷却用海水(海へ放出)
RADIATION	周囲放熱
FUNNEL	煙突
F.W. GENERATOR (Fresh Water Generator)	造水装置 (エンジン冷却廃熱を利用、海水を蒸発させて清水を作る装置)
EGE (Exhaust Gas Economizer)	排ガスエコマイザー (排ガス廃熱を利用して蒸気を作る装置)
C/S L.O. (Cam Shaft Lubricating Oil)	カム軸駆動用潤滑油 (海水で冷却して海へ放出 注: 電子制御エンジンの場合は無し)
LUB.OIL (Lubricating Oil)	潤滑油
JACKET COOL WATER	エンジンシリンダー周囲冷却構造(ジャケット)用冷却水
SCAV. AIR (Scavenging Air)	シリンダー掃気 (過給機→シリンダーの間に冷却装置を置いて海水で空気を冷却)
EXHASUT GAS	排気ガス
OUTPUT FOR PROPELLER	プロペラに伝わるエネルギー
LOSS	プロペラでスラストカに変換する場合のエネルギーロス
Rw, Rv	プロペラ効率の内訳を示すが、本論と関係ない為説明割愛

図1 ヒートバランスの例 (TGなし)

ディーゼル機関への投入エネルギーの内、軸系プロペラに伝達されているのは約50%ということになるが、その内実際に推進力に利用されているのは約35%前後で、後の約15%はロス（プロペラ効率など）となっており、この辺が更なる効率改善努力が成されている所以である。

一方、ディーゼル機関の熱効率は50%を超えるようになっているものの、逆に言えば50%も捨てていると言うことであり、残りの捨てている50%のエネルギーを何とか回収利用するシステム、所謂ボトミングサイクルの研究は種々進められて来た。通常の一般商船では従来から、排ガスの廃熱で船内雑用加熱蒸気を得ること、冷却清水廃熱で造水すること、は行われてきているが、この程度では精々10%程度の廃熱回収に過ぎず、まだまだ多くの廃熱がそのまま捨てられている。

このため、更なる大幅な廃熱回収のため、廃棄熱量的に多く（20%弱）、且つ温度レベルも高い排気ガスからの更なる廃熱回収、そこに高温掃気空気、中温レベルの冷却清水からの更なる廃熱回収を組み合わせ、蒸気でのエネルギー回収の上、蒸気タービン駆動発電機にて船で使用する電力を生成する、いわゆる排エコ・ターボ発電システム（図2）が開発、実用化されて来た。これにより、廃熱を更に10%弱程度、追加で回収する事が可能となる。さらに最近では、排気ガスよりも温度の低い掃気空気や主機ジャケット水などから発電できる水の代わりに低沸点の媒体を用いた有機ランキンサイクル（Organic Rankine Cycle、ORC）の発電機も開発されている所である。

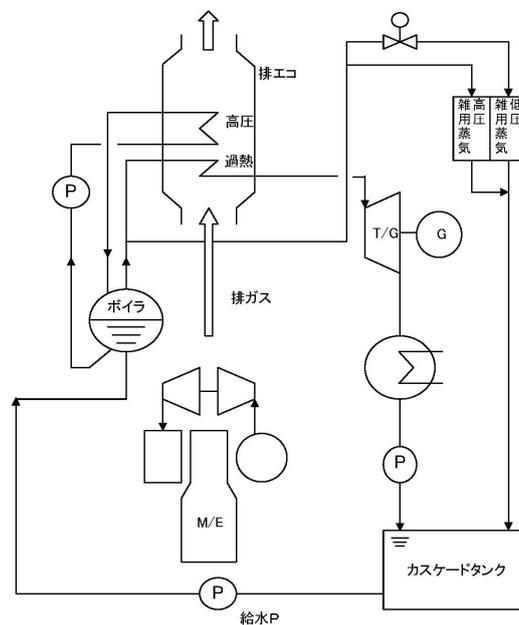


図2 単段圧力式エコターボ発電プラント

以上、船舶に用いられる環境対応及び省エネルギー技術について解説させて頂いたが、我々日本造船業においても世界的なゼロエミッションの流れの中で、カーボンフリー燃料適応と、更なる省エネルギー技術開発の両輪にて環境対応型船舶を日本国内で建造し、それにより社会貢献を果たして行きたいと考えている。

## 昔の地図（その2）淡路島西海岸（後編）

藤川卓爾（S42/1967卒）

現在の県道31号線愛称サンセットライン沿いに八幡宮社と真泉寺がある。八幡宮社は大震災で倒壊し現在は仮社殿でお祀りされている。真泉寺は完全に復旧されている。真泉寺の北側の石段を上ると石造で復旧された愛宕社がある。八幡宮社の南側の県道野島浦線を少し入ったところに大歳明神社跡がある。野島漁港の南方に湊川の河口がある。湊川は現在では野島川と呼ばれている。川の流路は現在も同じようである。



写真9 サンセットライン沿いの寺社

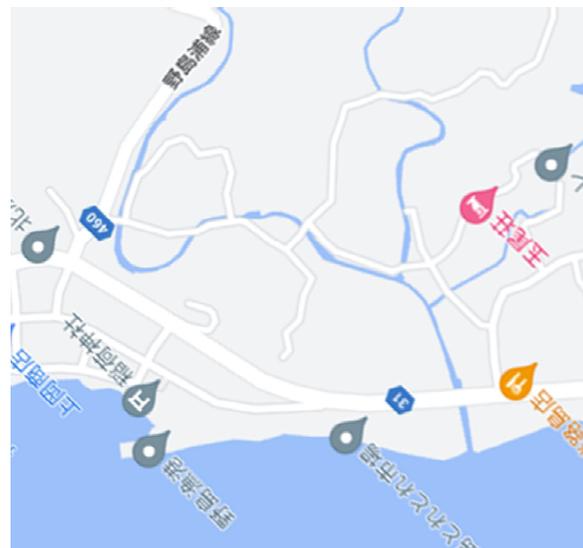


図8 Google Map野島漁港付近と野島川



図9 野島地区南部

湊川（野島川）の上流は3つの川が合流している。上流の方から、社日、山神、荒神、村神の社が書かれている。「社日」は「しゃにち」と読み、雑節の一つで、産土神（生まれた土地の守護神）を祀る日である。淡路市江井の社日塔の説明板には「この社日塔はこの地の五穀豊穡を祈るために設置された。石塔には屋根を付けず、雨風を受けて「天地の気」を全て受け止めてくれる五神を祭る。江戸後期、寛政元年（一七八九年）ころより始まり「シャニツツァン」と俗に呼ばれ、地区に二十八基あると言われている。社日（春分、秋分）の頃に祭礼する。」とある。



写真10 淡路市江井の社日塔

湊川の中流の荒神社の近くの家で聞いたら荒神社に案内してくれた。また、村神（むらがみ）社も教えてくれた。社日社と山神社に行く道は荒れており猪に襲われる恐れがあるので一人では行くなといわれたので今回は止めた。野島地区の南端は有馬田川である。この川は現在では小倉川と呼ばれている。図9では湊川の河口の少し南西側に「墓大公○○……（○○は解読不明）」と書かれている「墓大公」はよく分からない。野島地区は昔から墓浦（ひきのうら）と呼ばれている。図9の右端には「机浦境字有馬田○○（○○は解読不明）」と書かれている。机浦は隣の現在の富島地区と思われる。その左側に「墓浦村灘月拾六町四十八呂 但机浦境上山村田地限見通シ 車栄木村境當村牛ヶ浦限りニ 村境二〇有里 道赤 海川 藍（〇は解読不明）」とある。



荒神社

村神社

有馬田川

写真10 湊川（野島川）流域の堂社と有馬田川

## 2. 尾崎地区

次に尾崎地区を見てみよう。尾崎地区の北端近くに枯木神社がある。図3（前報）の左側（北東）側に枯木明神が描かれている。枯木神社は「京機短信」No.318「サンセットライン」に記したように、日本で最初に流れ着いた香木をお祀りした神社である。海中には「シャモチノイワ」や「ビセンイソ」などと名付けられた岩が見える。山の上には「魚見」と書かれた頂がある。また、松の木が3本あって「三本ともカルトの松」と書かれている。「カルトの松」の意味は分からない。枯木神社のさらに北側に松の木があり、「〇門壺本松（〇は解読不明）」と書かれている。現在はこの付近に「幸せのパンケーキレストラン」があり、いつも観光客の列ができています。図10では枯木神社の右側（南西側）に川が1本描かれているが、現在は大歳川と枯木川の2本の川がある。



写真11 Google Map尾崎地区（上側が南東、下側が北西）



図10 尾崎地区北東部枯木神社付近



図11 尾崎地区北東部尾根筋



写真12 枯木神社付近

枯木神社から南西の方に行くと八幡宮があり、その近くには、蛭子、岡堂、寺、弁天、愛宕と書かれたお堂がある。社日と書かれたところもある。

尾崎八幡宮はサンセットラインに面している。蛭子神社は現在では八幡宮の境内にお祀りされている。図12で寺と書かれているのは長泉寺である。長泉寺の庭園は起源を江戸時代初期に遡るものである。長泉寺からさらに上ったところに岡堂がある。岡堂は聖観音をお祀りしている。弁天、愛宕、社日は今回は行けなかった。

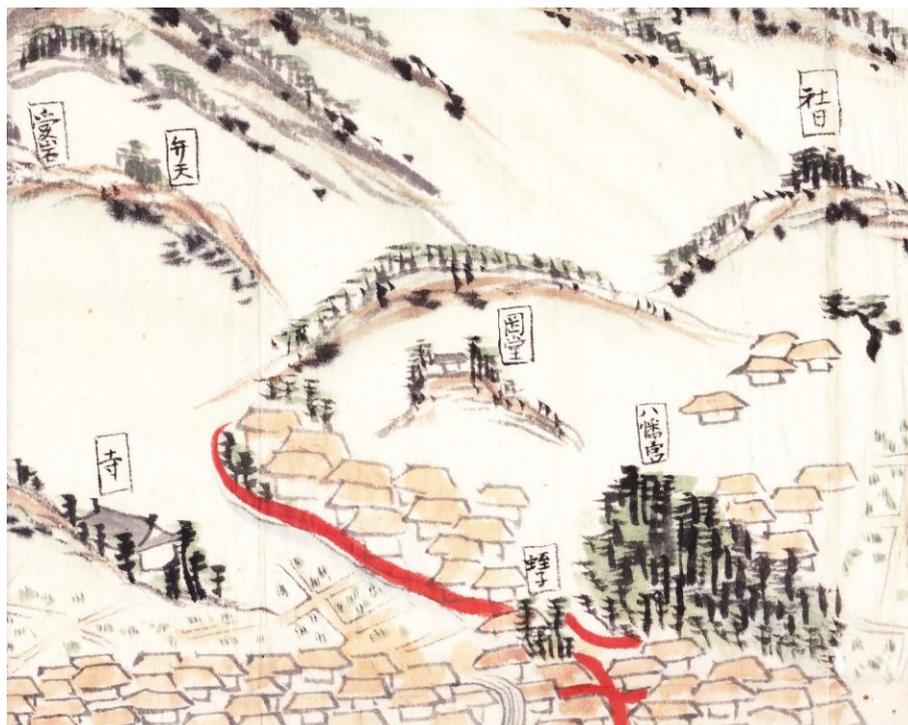


図12 尾崎八幡宮付近



Google Map尾崎八幡宮 尾崎八幡宮社殿 蛭子神社



長泉寺 長泉寺庭園 岡堂

写真13 尾崎八幡宮付近の寺社

写真14に尾崎漁港の突堤から尾崎地区の山々を見た写真と古地図を並べた。古地図の山々の形は実際のものとよく似ている。



写真14 尾崎漁港突堤から見た尾崎地区の山々と古地図

八幡宮からさらに南西の山の尾根筋には「居の松」、「御旅松」、「供養松」などの名がつけられた松が生えている。これらの松は何らかの目印であったのかと思われるが地元の人に聞いてもよくわからない。古地図では八幡宮の南側に新川が描かれている。新川は現在もあるが八幡宮のすぐ南側には小さな川がある。また新川から南西側に低い山が伸びており、古地図では隣の郡家との境界に「郡家境大谷川」とある。現在大谷川は大きな川ではなく小さな水路として残っている。



図13 尾崎地区南西部



八幡宮南側の川



新川



Google Map大谷川

写真15 尾崎地区南西部の川と山

### 3. まとめ

淡路島西海岸の野島地区と尾崎地区について古地図と現状を比べてみたが、江戸時代当時の地図に示された寺社、堂社が約2世紀を経て時代の移り変わりによる過疎化、少子高齢化、それに阪神淡路大震災という逆風を乗り越えて現在まで継続してお祀りされていることが分かった。

つづく

# KART

## 京都大学フォーミュラプロジェクト KART 月例活動報告書

# 4

### 今月の活動概要

- 京機会中部支部総会

### 今月支援していただきました 方々

- スポンサー様
- サポーター様

### 今月の各班報告

- エンジン班
- シャシ班



琵琶湖スポーツランドでのカート体験会の様子  
ご挨拶

うらかな春の日差しが肌に心地よいこのごろ、お健やかににお過ごしのことと存じます。

大学では新年度が始まりましたが、感染症の拡大もようやく落ち着き、制限はありますが、対面での講義や新歓の賑わいが戻ってまいりました。私たち KART も新歓活動として、ピラ配り・車両展示・オンライン説明会・工場見学・カート体験会・走行会見学を行い、数名の新メンバーを迎えることとなりました。

また、新歓と並行して、各班では製作・実験・データ取りを行い、静的審査の資料準備も進めております。

今後とも京都大学フォーミュラプロジェクト KART をよろしく願いいたします。

## 今月の活動概要

### 京機会中部支部総会

4月23日、京機会中部支部の総会に弊チームより1名が出席させていただきました。総会の中のイベントとして、貴重なお時間をいただき、弊チームの状況講演をさせていただきました。弊チームについて知っていただく機会を

賜り、誠にありがとうございました。

皆様からご支援・ご声援を賜りましたこと、心より感謝申し上げます。皆様の期待に応えられますように、大会というゴールに向かって、車両製作・審査準備を進めてまいります。

## 今月支援していただきました方々

今月は以下の方々にご支援をいただきました。厚く御礼を申し上げますとともに、今後とも温かいご声援のほど、よろしくお願い致します。

### スポンサー様

<a href="#">株式会社 bryka</a> 様	(スリップ角センサに関する技術支援していただきました)
<a href="#">イゲヤフォーミュラ株式会社</a> 様	(技術支援をしていただきました)
<a href="#">川崎重工業</a> 様	(技術資料の提供をしていただきました)
<a href="#">株式会社オキソ</a> 様	(エンジンパーツのポリッシング, 活動資金の支援をいただきました)
<a href="#">株式会社東京測器研究所</a> 様	(ロードセルを支援していただきました)
<a href="#">株式会社デンソー</a> 様	(ラジエータに関する技術支援をしていただきました)
<a href="#">大昭和精機株式会社</a> 様	(活動資金を支援いただきました)
<a href="#">琵琶湖スポーツランド</a> 様	(走行場所を提供していただきました)
<a href="#">きづ川病院、啓信会</a> 様	(荷物運搬用の車両をお借りしました)
<a href="#">山岸本舗</a> 様	(荷物運搬用の車両をお借りしました)

### サポーター様

中務 陽介 様	今村 隆昭 様
倉澤 健司 様	関 公昭 様

## 今月の各班報告

### エンジン班

今月、エンジン班は、先月に引き続き、エンジンベンチのパーツの製作、また、車両にエアシフターを搭載しました。

エンジンベンチについて、ベンチと車両の完全独立化のため、先月製作途中だったマフラーを完成させました。写真にもありますように、Inlet側・Outlet側ともにフランジとパイプを分断させることにより、パイプの形状を自由に変更できるようになっております。こうして、ベンチで未完成の部分は、サージタンク・シフター・再製作が必要なプロペラシャフト・水動力計の



製作したマフラー    パイプ・フランジ部分

フレームとなっております。シームレストランスミッション搭載準備に向け、引き続き製作を進めてまいります。

次に、エアシフターについて、昨年度使用のエアシリンダー(写真下側)よりも内径が太いシリンダー(写真上側)に変更し、車両に搭載しました。これはシフトが入りやすいように意図して設計変更したのですが、ドライバーからはシフトが入りやすくなったというフィードバックが得られました。今後もシフト関連についてはアップデートを施していく予定です。



エアシリンダー比較図    車両搭載図

### シャシ班

4月は、接着試験におけるロッドの破壊、エアロパーツのダウンフォースを測定するためのロードセル取り付け用ロッドの製作、そして以前から課題となっておりましたステアリングのガタに対処すべくタイロッドの再製作を行いました。

接着試験については、先月以前に作成していたロッドを破壊し、ロッドの耐久上限のトルクを、デジタルトルクレンチを用いて測定しました。破壊の様子は写真に示す通りです。実測はうまくいき、材質によって接着の強度がかなり変化することや、破壊後の境界面の様子を読み取ることが出来ました。今後は鉄ロッドの破壊を行うことにより、接着層厚さ、表面粗さに

対する強度の変化の傾向を掴み、カーボンロッドにおける接着強度を高めるためにはどのような処理を施せばよいかということについての検証を行ってまいります。



接着試験の様子

また、ロードセルによるエアロパーツのダウンフォースの測定については、先日の試走会にてデータが取れることを確認できましたので、今後の試走会において様々な速度域での計測を行い、サスペンションリンク機構の影響を考慮に入れたうえでエアロパーツの性能評価を行います。

タイロッドについては再製作の後に行った試走会にて干渉等なく走行できることを確認できましたので、ステアリングについてタイロッドを変えたことによる影響についてドライバーによ

る官能評価を行っていきます。

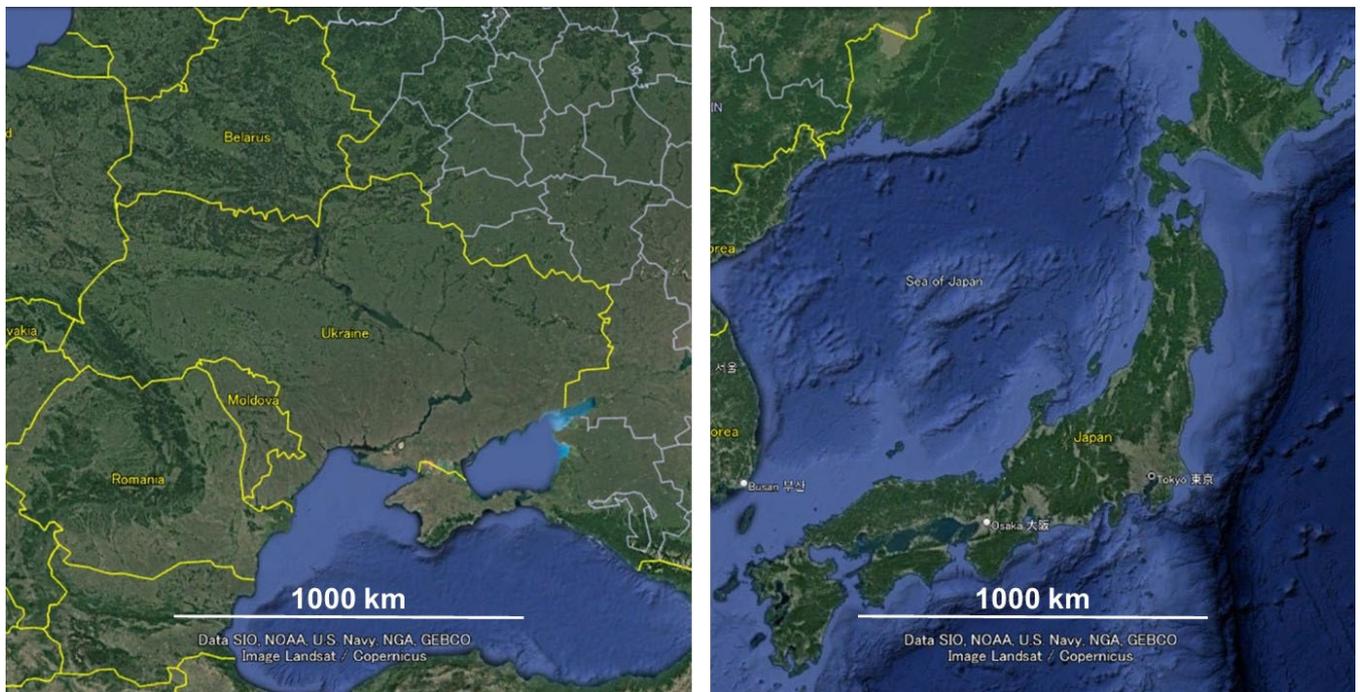


再製作したタイロッド

## 編集後記—ウクライナへの思いとともに

ロシアによるウクライナ侵攻が今後どのような展開になるにせよ、21世紀の世界を揺るがす極めて重大な、かつ歴史の転換点ともなる出来事の一つであることは間違いありません。本来、京機短信のスコープ外とは思いつつも、この憂うべき侵攻に関し、なんらかの形で話題として取り上げるとともに2022年の記録として残しておきたいと考え、素人ながら4月号・5月号に続けさせていただきます。

今回はまず、ウクライナと日本の国土を比較してみます。下図に同縮尺で対比してみました。ウクライナは日本の約1.6倍の面積ですが、細長い日本は相対的に大きく見えるような気がします。一見して、山地ばかりで小さな平野が散在する日本とは対照的に広大な平原の広がるウクライナに気付きます。特に攻防の激しい東部に注目すると千キロ—東海道・山陽道に匹敵する範囲に及ぶことが分かり、このような広域が戦場となっている恐ろしさは想像を絶します。



Google Earth より（クリミヤ半島との間に黄色い境界線がありますが、暫定的表示と理解します。）

また、2022年2月以前にウクライナの国旗を知っていた人は、それほど多くはなかっただろうと推察します（もちろん筆者も知りませんでした）。それが不幸な理由で世界中に知られるようになりました。以下のようにブリタニカによりますと、現在のウクライナ国旗は約100年前に上下の色が反転したものだそうです。

**The first national flag for Ukraine was adopted in 1848 by revolutionaries who wanted its western parts to be freed from Austro-Hungarian rule. They based their flag, consisting of equal horizontal stripes of yellow over blue, on the colours of the coat of arms used by the city of Lviv. The arms showed a golden lion on a blue shield, an emblem dating back many centuries. Late in 1918 the decision was made to reverse the stripes of the 1848 flag to reflect the symbolism of “blue skies over golden wheat fields.”**

<https://www.britannica.com/topic/flag-of-Ukraine>

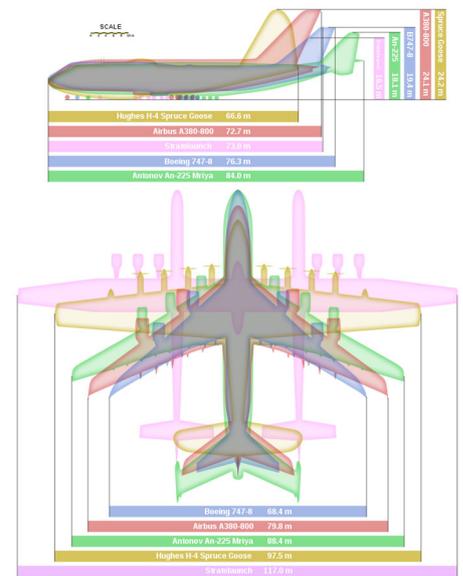
ウクライナを象徴する黄金色の小麦畑の地平、あるいはソフィア・ローレンとマルチェロ・マストロヤニの映画でも有名になったひまわり畑の地平と、青空の風景を思い浮かべるたびにやるせない気持ちになります。

貴重な機械も犠牲になりました。米国アポロ計画リーダーのフォン・ブラウン（1912–1977）に対し、ソ連側リーダーのコロリョフ（1907–1966）を輩出したウクライナは、科学技術でも傑出した面があります。ロシア出身ですが高名な航空機設計者アントノフ（1906–1984）の名を冠するアントノウ社 (<https://antonov.com/en>) はウクライナの国営企業で、同社のAn-225 “ムリーヤ”(ウクライナ語で“dream”の意、NATOコードネームは“Cossack”、右図で緑色) は世界一巨大な飛行機(最大離陸重量640トン、ペイロード250トン: ちなみに新幹線N700Sの16両編成は700トン弱)です。エンジンはウクライナ出身の技術者イーウチェンコ(1903–1968)の名を冠するイーフチェンコ=プログレース社 (<https://ivchenko-progress.com/?lang=en>) 製。東日本大震災ではフランスからの救援物資などを運んでくれましたが、侵攻開始直後に破壊されました。人命、生活の場、国土、機械も失われる破壊——なんと罪深いことでしょう。

なお余談ながら、NHKとアメリカABCの国際共同取材で1995～6年に連続放送された「映像の世紀」(<https://www.nhk.or.jp/special/eizo/>) の「第3集」がカラー化されて3月28日に放送されました。ご覧になった方も少なくないと思いますが、27年前に見逃した筆者は、たいへん遅ればせながらこの機会に全編

第1集「20世紀の幕開け カメラは歴史の断片をとらえ始めた」  
 第2集「大量殺戮の完成 塹壕の兵士たちは凄まじい兵器の出現を見た」  
 第3集「それはマンハッタンから始まった 噴き出した大衆社会の欲望が時代を動かした」  
 第4集「ヒトラーの野望 人々は民族の復興を掲げたナチス・ドイツに未来を託した」  
 第5集「世界は地獄を見た 無差別爆撃、ホロコースト、そして原爆」  
 第6集「独立の旗の下に 祖国統一に向けて、アジアは苦難の道を歩んだ」  
 第7集「勝者の世界分割 東西の冷戦はヤルタ会談から始まった」  
 第8集「恐怖の中の平和 東西の首脳は最終兵器・核を背負って対峙した」  
 第9集「ベトナムの衝撃 アメリカ社会が揺らぎ始めた」  
 第10集「民族の悲劇果てしなく 絶え間ない戦火、さまよう民の慟哭があった」  
 第11集「JAPAN 世界が見た明治・大正・昭和」

を見てみました。戦争に明け暮れた20世紀の悲惨で（殺傷や死体を含めた）凄惨なシーンが多く、比較的穏やかな第3集以外は、もしカラー化されたら見るに堪えなかったと思います。悲愴なテーマ音楽「パリは燃えているか」が頭から離れなくなるような重苦しい内容ばかりですが、平和な世界を当たり前のように受け止めていた筆者には、書物からだけでは実感できなかったインパクトを与えられ、過去の歴史の延長線上で今回の侵攻を考える一助にもなったことを付記します。



[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giant\\_planes\\_comparison.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giant_planes_comparison.svg)



ウクライナ国旗のような水平な2色の組み合わせという点では、編集人も344号(2020年8月)から表紙ヘッダーのカラーを、以前の濃紺一色から、黄緑色→空色とグラデーションで変わるものに更新しました。これは、たとえば映画「男はつらいよ」で川べりの土手のシーン——草が茂った土手から青空を見上げるイメージなどから想起したのですが、このような更新を思い立ったのは、新型コロナウイルス感染で暗くなった世の中の雰囲気をも少しでも明るくしたい気持ちからでした。前述したように筆者はつい先日までウクライナ国旗は知らなかったものの、地平から青空を見上げる気持ちには共通するものがあったと思っています。

京機短信は、Founding Editor 久保愛三さんによる12年半で300号発行の偉業のあと、2017年5月の301号から2022年6月の369号(平成最後の2年から令和最初の3年の過渡期5年2ヶ月)の編集を担当させていただきましたが、本号をもちまして編集を交代させていただきます。この5年間、国の内外では悲しく辛いことが多く、とりわけ本号を含めて直近3号ではウクライナを話題にせずにはいられない心境でしたが、京機会内では楽しく有意義な世界に浸ることができました。

末筆ながら、ご多用中にもかかわらず貴重な記事を寄稿いただきました著者のみなさま、また美しい写真や絵を転載させていただきました方々に心からの感謝を申し上げます。

編集人 吉田英生 (S53/1978卒)  
e-mail: sakura@hideoyoshida.com