



京機短信

KEIKI short letter

No.396 2024.09.05

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

- ・ 2025年度 京機会総会開催のご案内……京機会事務局 (p.2)
- ・ series 研究最前線 (18) 機械工学と生物工学……新宅博文 (pp.3-10)
- ・ 関西支部 京機カフェ「文楽」鑑賞会……奥田 寛 (pp.11-12)
- ・ 故・島 進教授を偲ぶ会を奥様・島 緑様をお招きして行いました……秋山雅義 (pp.13-14)
- ・ MiniMini京機会 in 淡路島……藤川卓爾 (pp.15-18)
- ・ 70歳からの起業支援プログラム……並木宏徳 (pp.19-22)
- ・ 第3回ロボットテクノシンポジウムの御案内……土井健志 (pp.23-24)

次ページにご案内があるように、11月3日(日)に京機会総会が開催されます。総会・特別講演会の会場となる吉田キャンパス物理系校舎を、エントランスとは裏側、すなわち中庭側から写しました。

手前には機械系工学教室百周年記念碑があり、植栽も美しく、物理系校舎の印象が変わるのではないかと思います。11月には木々も色付き始めると思います。

多くの皆様の参加をお待ちしています。



2025年度 京機会総会開催のご案内

京機会事務局

下記の通り開催いたしますので、ぜひご出席下さいますようお願い申し上げます

総会および講演会は、オンラインでもご参加いただけます。皆様のご参加をお待ちしております。

I) 日 時:2024年11月3日(日) 14:00~19:00 (終了予定)

II) 会 場(現地):

< 総会・特別講演会 > 京都大学吉田キャンパス物理系校舎 3F 313室
(Zoomを用いたオンライン配信も行います)

< 懇親会 > 京都大学百周年時計台記念館 2F「国際交流ホールⅠ・Ⅱ」
〒606-8501 京都市左京区吉田本町 電話: 075-753-2285(百周年記念館)

III) 行 事: 13:00~ 受 付 (物理系校舎 3F 313室前)

1. 京機会総会

14:00~15:25

1) 開会の辞 2) 会長挨拶 3) 活動報告および議案審議 4) 支部報告
5) 質疑応答 6) 中締め ◎ 会長賞・活動優秀賞表彰式は懇親会内で実施する予定です。

2. 特別講演会

15:30~16:40

『日本のロボット発展とともに歩んだ研究開発の日々』

村上 弘記氏 < 1985卒、(株)IHI 技術開発本部 技監 >



学生時代にロボットの研究室(花房研・吉川研)に所属したこともあり、産業用ロボットメーカーではなくなった会社の中でロボット・メカトロニクス関連の研究開発にたずさわってきた。

振り返ってみると、日本のロボット技術の発展とともに仕事に取り組んできたように思える。

取り組んできた開発案件の紹介と日本におけるロボットの発展の状況を振り返り、歴史とこれからについて述べたい。

3. 記念写真撮影 16:40~16:50

4. 懇親会 <Spicy Night> 17:00~19:00

今年は、京都スパイスカレー界人気No.1と評される「森林食堂」さんにお料理をご提供いただきます。見た目も美しい極上のスパイシー料理のほか、デザート等々も絶品との評判です。

今までの懇親会とはひと味違った雰囲気での食事になる予感!! 是非お楽しみください。

今回も少し広めの会場で、皆様がゆっくりご歓談いただける空間と時間をご用意いたします。



IV) 懇親会参加費: 会員 10,000円(~2011年学部卒) 5,000円(2012年学部卒~)

ご家族 5,000円 学生 3,000円

● 総会・特別講演会は、対面参加・オンライン参加共に無料でご参加いただけます。

V) 参加申込締切: 10月14日(木) 第一次締切

京機会ホームページよりお申込みください。 <https://keikikai.jp/8071/>

● 懇親会準備の関係で、お早めにお申込みをいただけましたら幸いです。



series 研究最前線 (18)

機械工学と生物工学

新宅博文 (H14/2002 卒)



「機械工学者は生命科学研究の中心で活躍できるのか？」

1. はじめに

この記事は研究の最前線ということですが、2023年4月に京都大学医生物学研究所の教授に就任したので、この機会を利用して、これまでの研究を振り返りつつ、現在進めている研究への経緯を紹介したいと思います。

2. 第一期 京都大学

2001年4月、私は大学4回生の時に小寺秀俊教授が主宰されていたナノメトリックス研究室で研究活動を始めました。当時、ナノメトリックス研究室は発足されたばかりで、研究室には実験台の他に何もなく、隣の鷲津正夫教授（当時京都大学教授）の研究室で実験させていただきました。そのため、鷲津研究室の方々とも交流しながら、充実した研究生生活をスタートできました。

研究テーマとしては『マイクロ流路における液体の混合に関する研究』なるものを小寺先生から与えて頂き、代表スケールの小さなマイクロ流路内部で液体を如何に混ぜるかという基礎的な問題に取り組みました。当時はどうやって研究を進めたら良いのか全くわからず、修士2回生途中まで迷走する日々を送りました。そうこうしているうちに国際会議においてマイクロ流路における不混和液体の混合（微小液滴の形成）というテーマに出会い、それを活用した1細胞のカプセル化というテーマを思いつきました。当時はそれが何につながるか正直わからなかったですが、なんとなく面白いじゃんっていうノリで研究を進め（研究室



2001年ごろ。研究室の先輩、横川隆司先生と。当時4回生と修士2回生。

の助手でおられた鈴木孝明先生（現群馬大学教授）も、なんか面白って後押ししてくれた！）、ついでに液滴形成条件の静的力学モデルを考えて、取り留めのない内容でなんとか論文を纏めて博士の学位を取得しました^[1]。

3. 大阪大学

博士の学位取得後は、学生時代から共同研究をさせていただいていた川野聡恭教授に声をかけて頂き、大阪大学大学院基礎工学研究科において助手および助教として研究教育活動に携わらせて頂きました。川野研究室では京都大学病院の伊藤壽一教授らとの共同研究で、厚生労働科学研究費補助金から研究資金を援助頂きながら人工内耳の研究に従事しました。本研究ではヒトの蝸牛にある基底板の周波数弁別システムを模倣した圧電性薄膜を用いた音響センサを提案し、音響振動から変換した電気信号を活用した神経刺激による聴覚の再生を目指しました^[2,3]。バイオミメティクスという生体システムに学んだ設計法で、現行の人工内耳よりも自然な聞こえを達成することを目標に掲げて研究に取り組みましたが、圧電材料を用いた音響センサでは十分な電流が得られない等、幾多の課題に直面しました。それらの根本的課題を解決することなく道半ばにして、縁あって2012年4月より京都大学へ異動しました。

4. 第二期 京都大学

京都大学では助教として再び小寺秀俊研究室に所属しました。研究テーマは自由に選んで良いとのありがたいお言葉を頂戴しましたが、自由すぎて何をやったら良いか分からず、半年が過ぎました。そうこうしているうちに小寺先生から海外へ行った方が良いですよ、というこれまたありがたいアドバイスを頂戴し、Stanford大学へ留学することにしました^[4,5]。正直に言って、当時はどこへ留学するかとか具体的に考えてみたこともなく、とりもなおさず、論文を通してなんとなくお名前を知っている著名な先生へ手当たり次第にメールを送ってみました。ポジティブな返答を下さった少数派の先生のうち、名前を聞いたことがある“Stanford大学”におられるJuan G. Santiago先生にお世話になることにしました。Stanford大学ってなんかカッコいいじゃんというノリで。

Santiago先生はポストドクター時代にマイクロ流路におけるParticle image velocimetry (PIV) いわゆるMicro-PIVを世界で初めて実証された方で^[6-8]、マイク

口流体の世界では非常に著名な先生でした。私が研究室に参加させていただいた当時は、Santiago先生はまだ40代中盤と若く、非常にインテンシティブの高い研究室でした。研究室に加入してから最初の打ち合わせで研究テーマどうする？って議論させていただいたのですが、Single cellからゲノムDNA抽出したら面白いんじゃないか (Cool!) ってノリで研究をスタートしました。当時の私は細胞の培養もやったことなく、生命科学に関する素養はほぼゼロという状態でした。また、Santiago研究室のメンバーも大腸菌を扱ったことがある人は何人かいましたが、ホ乳類細胞を扱ったことがある人はおらず、さらには細胞培養環境も整っておらず、途方に暮れました (よくそれでSingle cellやろうぜって言うよな。。。)。そんな中、たまたま参加したStanford大学の日本人会にて同時期に研究留学されていた筑波大学医学群の錦井秀和先生と出会い、薫にもすがる思いで細胞の培養方法などの生命科学研究の基礎を学びました。



2012年ごろ。Stanfordで共に過ごしたNIKON Eclipse TS100と。

当時、小寺先生の研究室は鷺津先生らと共に電気穿孔という、電気を使って細胞膜に一過的に穴を開け、細胞へ外来物質を導入する技術に関する研究を進めておられたので、私もやっぱり電気を使おうと決めて、マイクロ流路に細胞を1つ入れては電圧をかけるという実験を繰り返しました。電圧を印加すると細胞膜が破れていることは間違いないのですが、何をやってもゲノムDNAは出てこず。Santiago研究室の同僚だったAnita Rogacs^[9,10]がSYBR Greenで可視化してみたら？って言うてくれて可視化してみたら、なんか光ってて。それはRNAというDNAみたいな物質らしい。さらに、どうやらRNAの方がDNAよりもイケてる (Cool) らしいという噂をその辺から聞いて、そんじゃ1細胞からRNA抽出したって話にしようってSantiago先生に提案してみたら結構ウケた (Fine!)。さらにマイクロ流路を注意深く観察したら、どうやらゲノムDNAは細胞膜が破れた細胞のゴミみたいな塊 (核) に残っていて、これは細胞質RNAとゲノムDNA (核) の分離って話にできるんじゃないか？って。で、発表した論文が Shintaku et al. Anal Chem 2014^[11]になりました。

Stanfordで研究を続けていた頃^[12-14]、Cell誌に1細胞生物学を一変させる衝撃的

な論文が2報出版されました。Drop-seq^[15]およびinDrop^[16]で、マイクロ流路における微小液滴形成を活用し、微小液滴に細胞1つとDNAバーコードが付加されたビーズ1つを一緒にカプセル化することで、大量の1細胞RNA発現解析を実現するというものでした。博士課程の時に取り組んだ微小液滴形成および細胞のカプセル化が活



2016年。Stanford 大学にて錦井秀和先生と。

用された破壊的で革新的な論文を目の当たりにし、自分も結構近い研究をしていたのに、自分はそのアイデアに到達できなかった！そのことが悔しくて、あーもう終わったな！って深夜の実験室で叫びました。

そろそろ日本に帰国しようかと考えていた頃、内閣府主導のImPACTというプロジェクトが開始し、私の研究提案を東京大学の合田圭介教授が率いられていたプログラム^[17]が採択下さり、私は日本でも1細胞生物学に関する研究を発展させる機会を運良く得ました。当時は解析できる細胞数を増やすという、高スループット化に関する研究が全盛期でしたが^[18,19]、私はその方向の勝負では勝てないと思い、細胞質RNAと核の分離という特徴を生かした研究を進めようと戦略を立てました。そして、Single-cell integrated nuclear and cytoplasmic RNA-seq (SINC-seq) という1細胞の細胞質RNAと核RNAを同時に解析する方法を提案しました^[20-28]。

5. 理化学研究所

その間、紆余曲折あって、2018年3月に京都大学を退職し、同年4月より理化学研究所（埼玉県和光市）で理研白眉研究チームリーダーに着任しました。当該ポジションは任期5年+2年という有期雇用でしたが、独立した研究室を主宰できる、150平米の研究室スペースをもらえる、年



2023年3月。武石理研白眉研究チーム、藤原理研白眉研究チームと合同のBBQにて。

間平均3千万円×7年の研究費をもらえる、お給料も1千万円ちょっともらえる、という日本では非常に待遇の良いもので、充実した研究生活を送りました。1細胞生物学に関する研究を発展させるべく、電気穿孔をさらに高度化させ、ナノスケールの電場制御を活用したElectroporation-based lipid bilayer assay for cell surface tension and transcriptomics、略してELASTomicsという細胞表面張力とRNA発現を1細胞解像度かつ大規模に計測する技術を開発しました^[29]。理研では、さまざまな分野から研究室のメンバーとして参加していただき、研究のスペクトルが大きく広がりました^[30-35]。

6. 第三期 京都大学

2023年4月、再び縁あって京都大学医生物学研究所の教授に着任し、ナノ生物工学研究室を主宰しております。本研究室は機械工学の真髄である力学を基盤に、ナノ・マイクロスケールの力学現象を利導し、生命の最小単位である細胞を対象にした高解像度計測技術を研究しています。と、申しましても、ここまで



2024年度ナノ生物工学研究室メンバー。

読んでくださった皆様はお気づきかと思いますが、割と行き当たりばったりです（柔軟性！）。医生物学研究所は医学、薬学、理学、工学の研究者が集まっており、学際的な研究所です。私の研究室のメンバーも、機械工学はもとよりがんバイオロジー、生物物理、生化学出身の方々に、メンバーから色々と教えてもらうことで、私は日々自身の成長を感じながら研究を進めています。機械工学から出発した私ですが、今では生命科学研究にどっぷりと浸かっています。それでも機械工学の真髄である力学や数学は私の基礎であり、複雑な生命現象を理解する上で非常に役立っています。これから先、機械工学はさらにその裾野を広げ、活躍の場所を広げていく必要があると私は考えています。本拙文を読んでくださった若い皆様には是非とも生命科学分野に参入いただき、共にHumanityを代表して (On behalf of humanity) 未解決問題に取り組んで頂けると幸いです！

参考文献

- [1] Shintaku, H.; Kuwabara, T.; Kawano, S.; Suzuki, T.; Kanno, I.; Kotera, H. *Microsyst Technol*, *13*, 951-958 (2007).
- [2] Shintaku, H.; Nakagawa, T.; Kitagawa, D.; Tanujaya, H.; Kawano, S.; Ito, J. *Sensor Actuat a-Phys*, *158*, 183-192 (2010).
- [3] Inaoka, T.; Shintaku, H.; Nakagawa, T.; Kawano, S.; Ogita, H.; Sakamoto, T.; Hamanishi, S.; Wada, H.; Ito, J. *Proc Natl Acad Sci U S A*, *108*, 18390-18395 (2011).
- [4] 京都大学若手人材海外派遣事業; ジョン万プログラム; 平成 24 年度-平成 31 年度.
- [5] JSPS 組織的な若手研究者等海外派遣プログラム (平成 25 年 1 月終了); R34 「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」; 実施期間 (平成 22 年 1 月 29 日~平成 25 年 1 月 28 日) .
- [6] Santiago, J. G.; Wereley, S. T.; Meinhart, C. D.; Beebe, D. J.; Adrian, R. J. *Exp Fluids*, *25*, 316-319 (1998).
- [7] Meinhart, C. D.; Wereley, S. T.; Santiago, J. G. *Exp Fluids*, *27*, 414-419 (1999).
- [8] Meinhart, C. D.; Wereley, S. T.; Santiago, J. G. *J Fluids Eng*, *122*, 285-289 (2000).
- [9] Rogacs, A.; Marshall, L. A.; Santiago, J. G. *J Chromatogr A*, *1335*, 105-120 (2014).
- [10] Rogacs, A.; Santiago, J. G. *Anal Chem*, *86*, 608-614 (2014).
- [11] Shintaku, H.; Nishikii, H.; Marshall, L. A.; Kotera, H.; Santiago, J. G. *Anal Chem*, *86*, 1953-1957 (2014).
- [12] Kuriyama, K.; Shintaku, H.; Santiago, J. G. *Electrophoresis*, *36*, 1658-1662 (2015).
- [13] Kuriyama, K.; Shintaku, H.; Santiago, J. G. *Bio-protocol*, *6*, e1844 (2016).
- [14] Shintaku, H.; Palko, J. W.; Sanders, G. M.; Santiago, J. G. *Angew Chem Int Ed Engl*, *53*, 13813-13816 (2014).
- [15] Macosko, E. Z.; Basu, A.; Satija, R.; Nemesh, J.; Shekhar, K.; Goldman, M.; Tirosh, I.; Bialas, A. R.; Kamitaki, N.; Martersteck, E. M.; Trombetta, J. J.; Weitz, D. A.; Sanes, J. R.; Shalek, A. K.; Regev, A.; McCarroll, S. A. *Cell*, *161*, 1202-1214 (2015).

- [16] Klein, A. M.; Mazutis, L.; Akartuna, I.; Tallapragada, N.; Veres, A.; Li, V.; Peshkin, L.; Weitz, D. A.; Kirschner, M. W. *Cell*, *161*, 1187-1201 (2015).
- [17] セレンディピティの計画的創出; 代表: 合田圭介; 2019年3月末終了.
- [18] Herbig, M.; Isozaki, A.; Di Carlo, D.; Guck, J.; Nitta, N.; Damoiseaux, R.; Kamikawaji, S.; Suyama, E.; Shintaku, H.; Wu, A. R.; Nikaido, I.; Goda, K. *Nat Methods*, (2022).
- [19] Nitta, N.; Sugimura, T.; Isozaki, A.; Mikami, H.; Hiraki, K.; Sakuma, S.; Iino, T.; Arai, F.; Endo, T.; Fujiwaki, Y.; Fukuzawa, H.; Hase, M.; Hayakawa, T.; Hiramatsu, K.; Hoshino, Y.; Inaba, M.; Ito, T.; Karakawa, H.; Kasai, Y.; Koizumi, K.; Lee, S.; Lei, C.; Li, M.; Maeno, T.; Matsusaka, S.; Murakami, D.; Nakagawa, A.; Oguchi, Y.; Oikawa, M.; Ota, T.; Shiba, K.; Shintaku, H.; Shirasaki, Y.; Suga, K.; Suzuki, Y.; Suzuki, N.; Tanaka, Y.; Tezuka, H.; Toyokawa, C.; Yalikul, Y.; Yamada, M.; Yamagishi, M.; Yamano, T.; Yasumoto, A.; Yatomi, Y.; Yazawa, M.; Di Carlo, D.; Hosokawa, Y.; Uemura, S.; Ozeki, Y.; Goda, K. *Cell*, *175*, 266-276 e213 (2018).
- [20] Abdelmoez, M. N.; Iida, K.; Oguchi, Y.; Nishikii, H.; Yokokawa, R.; Kotera, H.; Uemura, S.; Santiago, J. G.; Shintaku, H. *Genome Biol*, *19*, 66 (2018).
- [21] Khnouf, R.; Shore, S.; Han, C. M.; Henderson, J. M.; Munro, S. A.; McCaffrey, A. P.; Shintaku, H.; Santiago, J. G. *Anal Chem*, *90*, 12609-12615 (2018).
- [22] Subramanian Parimalam, S.; Oguchi, Y.; Abdelmoez, M.; Tsuchida, A.; Ozaki, Y.; Yokokawa, R.; Kotera, H.; Shintaku, H. *Anal Chem*, *90*, 12512-12518 (2018).
- [23] 小口祐伴; Abdelmoez, M. N.; 新宅博文. *生物物理*, *59*, 088-090 (2019).
- [24] 新宅博文, 小口祐伴, 飯田慶. *実験医学 (羊土社)*, *Vol.37, No.20*, 3533-3538 (2019).
- [25] Abdelmoez, M. N.; Oguchi, Y.; Ozaki, Y.; Yokokawa, R.; Kotera, H.; Shintaku, H. *Anal Chem*, *92*, 1485-1492 (2020).
- [26] Oguchi, Y.; Ozaki, Y.; Abdelmoez, M. N.; Shintaku, H. *Sci Adv*, *7*, eabe0317 (2021).
- [27] Subramanian Parimalam, S.; Abdelmoez, M. N.; Tsuchida, A.; Sotta, N.; Tanaka, M.; Kuromori, T.; Fujiwara, T.; Hirai, M. Y.; Yokokawa, R.; Oguchi, Y.; Shintaku, H. *Analyst*, *146*, 1604-1611 (2021).
- [28] Abdelmoez, M. N.; Shintaku, H. *Methods Mol Biol*, *2689*, 179-189 (2023).

- [29] Shiomi, A.; Kaneko, T.; Nishikawa, K.; Tsuchida, A.; Isoshima, T.; Sato, M.; Toyooka, K.; Doi, K.; Nishikii, H.; Shintaku, H. *Nat Commun*, **15**, 3812 (2024).
- [30] Oguchi, Y.; Shintaku, H.; Uemura, S. *Comm Biol*, **3**, 788 (2020).
- [31] Hirano, K.; Tsuchiya, M.; Shiomi, A.; Takabayashi, S.; Suzuki, M.; Ishikawa, Y.; Kawano, Y.; Takabayashi, Y.; Nishikawa, K.; Nagao, K.; Umemoto, E.; Kitajima, Y.; Ono, Y.; Nonomura, K.; Shintaku, H.; Mori, Y.; Umeda, M.; Hara, Y. *Life Sci Alliance*, **6** (2023).
- [32] Minegishi, M.; Kuchimaru, T.; Nishikawa, K.; Isagawa, T.; Iwano, S.; Iida, K.; Hara, H.; Miura, S.; Sato, M.; Watanabe, S.; Shiomi, A.; Mabuchi, Y.; Hamana, H.; Kishi, H.; Sato, T.; Sawaki, D.; Sato, S.; Hanazono, Y.; Suzuki, A.; Kohro, T.; Kadonosono, T.; Shimogori, T.; Miyawaki, A.; Takeda, N.; Shintaku, H.; Kizaka-Kondoh, S.; Nishimura, S. *Nat Commun*, **14**, 8031 (2023).
- [33] Chen, J.; Tsuchida, A.; Malay, A. D.; Tsuchiya, K.; Masunaga, H.; Tsuji, Y.; Kuzumoto, M.; Urayama, K.; Shintaku, H.; Numata, K. *Nat Commun*, **15**, 527 (2024).
- [34] Nashimoto, Y.; Konno, A.; Imaizumi, T.; Nishikawa, K.; Ino, K.; Hori, T.; Kaji, H.; Shintaku, H.; Goto, M.; Shiku, H. *Biotechnol Bioeng*, **121**, 1050-1059 (2024).
- [35] Tsuchida, A.; Kaneko, T.; Nishikawa, K.; Kawasaki, M.; Yokokawa, R.; Shintaku, H. *Lab Chip*, **24**, 2287-2297 (2024).

Profile

京都大学医生物学研究所ナノ生物工学分野 教授

1980年、広島県豊田郡（現東広島市）安芸津町に生まれる。2002年、京都大学工学部物理工学科を卒業。2004年に同大学大学院工学研究科修士課程修了。2006年9月、同大学大学院工学研究科博士課程修了後、博士号取得。2006年10月、大阪大学大学院基礎工学研究科助手（2007年4月より助教）。2012年4月、京都大学大学院工学研究科助教。2018年から理化学研究所開拓研究本部 理研白眉研究チームリーダー、2023年から京都大学医生物学研究所 教授。

研究室HP : <https://www.hshintaku.com/>

関西支部 京機カフェ「文楽」鑑賞会

奥田 寛 (S55/1980卒)

8月3日(土)に14名の参加で恒例の「文楽」鑑賞会を開催しました。
今回の演目は「生写朝顔話(しょううつしあさがおばなし)」

この作品は若い男女の恋のすれ違いを描いた作品です。本来はお家騒動が原因の物語ですが、ほぼ男女の恋の物語に終始しています。作品の場面は京都で学ぶ若い武士「阿曾次郎」が宇治川で暴漢に襲われた武士の娘「深雪(みゆき)」を助けたことで恋が芽生えるところで始まります。

その後家の問題で離ればなれになったのですが、明石浦でそれぞれが乗船している船がたまたま風待ちの時に再会し恋心が再燃するも、風のいたずらで船は離ればなれになってしまいます。

その後舞台は静岡の浜松、島田宿を経て大井川に移ります。その間やはり恋のすれ違いばかり。そしてついに二人は晴れて再開できることになりました。この歳になって思わず眼がしらが・・・やはり恋物語は分かりやすくていいですね～

4時間にも及ぶ演目が終了して、心地よい疲労感とこの夏の酷暑のなか「裏難波」に移動してエビ尽くしのお店でたっぷり2時間懇親会を楽しみました。



来年も企画しますので少し敷居は高いですが、イヤホンガイドを借りると非常にわかりやすいのでぜひとも初めての方もふるってご参加ください。楽しい宴会もセットします。



故・島 進教授を偲ぶ会を奥様・島 緑様をお招きして行いました**秋山雅義 (S47/1972卒)**

7月27日(土) 11時～13時、有志が集まり、2005年8月13日に亡くなられた島 進教授(S40/1965年卒)を偲ぶ会を行いました。会の主賓である奥様の島 緑様には宇治から御運び戴き、夏の晴れた日に涼しい室内から窓のすぐ下を流れる鴨川の流れを愛でながらの会となりました。

参加者は山田将之(S54/1979年卒)、川端廣己(S55/1980年卒)、黒田浩一(S55/1980年卒)、楊 明(S59/1984年卒)、久保木孝(S63/1988年卒)、田村憲司(H1/1989年卒)、秋山雅義(S47/1972年卒)の7名。楊、久保木の2名は東京での業務の合間を縫って正午からZoomでの参加でした。学生時代に島先生の居られた研究室で御指導を賜ったのは山田、川端、楊の3名。他の4名は大矢根・島研究室以外の研究室の出身ですが、企業在籍時に塑性加工に携わっていた関係で、社費留学や学位取得等で、島先生から懇切丁寧な御指導を賜りました。中でも田村は、島先生が亡くなる直前まで、病を押しての御指導を賜り、島先生を主査として学位審査をして戴いた、島先生最後の弟子でした。

参加者の半数以上が65歳を超えて企業での実務を離れ、過去を振り返り、島先生にたいへんお世話になったことを改めて噛みしめる中、島先生を偲ぶ会を奥様を囲んで行おうということになりました。会場は、京都帝国大学時代に機械の天皇と呼ばれたという西原利夫教授(T7/1918年卒)が使っておられたと聞く木屋町筋の栄家でした。

島 緑様はたいへん喜ばれ、持って来て下さった島先生の遺影を上座に置いての会となりました。献杯の後、四方山の話となりましたが、島研究室以外の出身者4名は初めて奥様に会う機会であったにもかかわらず、そんな事は微塵も感じさせない打ち解けた和気藹々とした会となりました。

出身研究室や学年の同窓会の開催報告等は京機短信に載ることがありますが、この様な記事も時には良いのかな、と慮り、投稿する次第です。



島 進先生に献杯



オンサイト参加者
(後列左から田村、島 緑様、山田、
前列左から黒田、川端、秋山)



Zoom 参加の楊、久保木と話をされる島 緑様



Zoom での島 緑様、楊、久保木 (時計回り)
の懇談



会の終わりに木屋町筋・栄家の前で

MiniMini 京機会 in 淡路島

藤川卓爾 (S42/1967卒)

淡路島の私の実家には築 100 年超の古い家が建っていましたが、劣化が進み瓦が落下して隣家に迷惑をかけるので、平成初期の阪神淡路大震災の 3 年半前に解体しました。リタイヤ後の横浜と淡路島の二拠点生活の一方の家として、平成 29 (2017) 年に小さなログハウスを建てました。



築100年超の実家（平成3（1991）年解体）



ログハウス（平成29（2017）年建設）

ここには何人かの京機会の知人・友人が来て、MiniMini 京機会をしました。

平成 30 (2018) 年春に田中庸彦さん (S51/1976 卒) が来ました。田中さんは私が韓国のソウル在住時に「京機短信」で京機会会員に呼び掛けて実施した「韓国の歴史を辿る旅」（「京機短信」No.273～281 参照）に参加しました。その後、平成 28 (2016) 年秋の京機会総会時に京都でホテルが取れないので伏見の田中さん宅で泊めて貰いました。田中さんが淡路島に来た時は古事記の国生み神話に係る伊弉諾神宮、おのころ島神社、諭鶴羽神社に参拝しました（「京機短信」No.315 参照）。



平成28（2016）年2月 韓国慶州仏国寺にて
左から2人目 筆者、右から2人目 田中さん



諭鶴羽神社から見た沼島
平成30（2018）年3月

令和5（2023）年には3人の京機会員が来ました。

私と同期の堀家 弘さんは学生時代に研究室の実験室で隣り合ってエンジンを回した旧友です。4月に来島して一緒に島内の観光スポットを巡り、深夜まで昔の思い出話をしました。



昭和41（1966）年秋
工研 長尾研エンジン実験室にて
中列左側 堀家さん、後列左側 筆者



北淡震災記念公園野島断層の前で
左側 堀家さん、右側 筆者
令和5（2023）年4月

井手亜里さん(S52/1977卒)は京機会九州支部発足後まもなくの平成19(2007)年に大宰府の九州国立博物館における春の行事で「科学技術が支える美の世界」と題して講演しました（「京機短信」No.61 参照）。その後、長崎歴史文化博物館での九州支部行事で「芸術のための科学技術」と題して講演しました（「京機短信」No.99 参照）。7月末に四国への旅の帰途に来島しました。同行の赤坂輝美さんには「蝦夷地」地図（「京機短信」No.372 参照）を精細スキャンして貰いました。



平成19（2007）年3月 九州国立博物館にて
後列左から2人目 井手さん、中列中央 筆者



赤坂輝美さん、筆者、井手亜里さん
令和5（2023）年7月

8月には有野剛史さん（H12/2000卒）が家族連れで来ました。有野さんは九州支部の韓国釜山の旅（「京機短信」No.232～236参照）や中国四国支部と九州支部共催の宇部・萩・山口の旅（「京機短信」No.256、257参照）に家族連れで参加し、その参加姿勢は京機会活動の新たな指針でもあるとして、平成28年度京機会総会で京機会会長賞を受賞しました（「京機短信」No.266参照）。令和5（2023）年の春に、ある「省電力商品」について技術評価を実施していた時に、有野さんから貴重なアドバイスを貰いました。8月の来訪時には「淡路少年少女発明クラブ」での私の力作を披露しました。



平成26（2014）年5月
韓国釜山コンテナターミナル



「淡路少年少女発明クラブ」の作品
令和5（2023）年8月

今年は、京機会の2人の女性メンバーとの交流がありました。私が鯨岡絵理さん（平成20/2008卒）に初めて会ったのは10数年前の京機会総会時で、彼女がKARTのリーダーをしていた時です。鯨岡さんは就職後、九州に配属され平成22（2010）年11月に小倉で開催された京機会九州支部の行事に参加しました（「京機短信」No.147参照）。今春、転職して技術調査中に、私のネット記事を見つけて質問して来ました。7月19日に九州と淡路島の間でZOOMミーティングをしました。私が約40年前に取り組んだ仕事が今の時点で後輩のお役に立てたのは嬉しいことです。



平成22（2010）年11月 TOTO小倉工場
前列中央 筆者、右から2人目 鯨岡さん

京都大学フォーミュラプロジェクト



京都大学フォーミュラプロジェクト KART
プロジェクトリーダー 鯨岡絵理
E-Mail : BALEINE@514.mbox.media.kyoto-u.ac.jp

チームHP <http://www.formula-kart.org/>

「京機短信」No. 91～94



令和6（2024）年7月 ZOOM ミーティング

7月27日に北條未来さん（H23/2011卒）が家族連れで海水浴に来ました。北條さんは学生時代（旧姓荒井さん）の平成23（2011）年に阿蘇で開催された九州支部行事に参加しました（「京機短信」No.172、173参照）。令和5（2023）年12月には九州支部行事で福岡県立東筑高校にて「iPS細胞×ロボット～人とは違うキャリアを築く～」のテーマで出前講義をしました（「京機短信」No.389参照）。

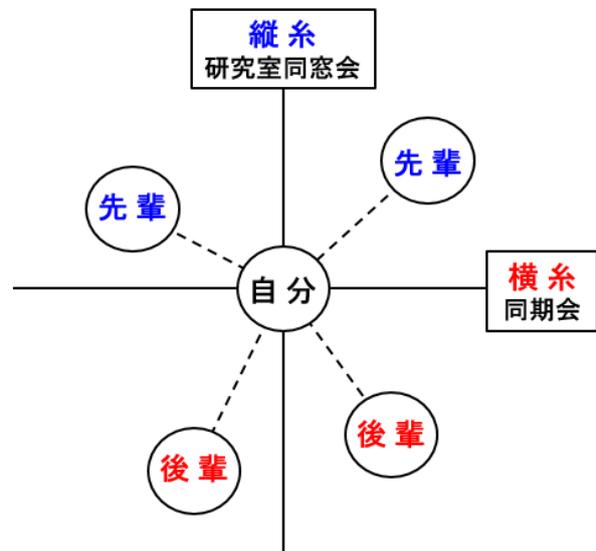


平成23（2011）年11月 三菱重工阿蘇高原クラブにて
中列左から3人目が筆者、右から3人目が荒井さん



北條さん、息子さん、旦那さん、筆者
令和6（2024）年7月

同窓会では縦系の研究室のつながり、横系の同期のつながりがあります。堀家さんは正にこの両方の系の交点の人です。その他の人たちは別の研究室、別の卒業年次なので京機会がなければ知り合うことはなかったでしょう。京機会のおかげでこの斜めの系のつながりができました。このつながりはとても素晴らしいものです。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。



同窓会のつながり

70 歳からの起業支援プログラム

京都イノベーション・リソース 監事 並木宏徳 (S44/1969卒)

間もなく定年退職される方、退職後に起業をお考えの方は NPO 法人京都イノベーション・リソース (KIR) に入会されませんか? この NPO には「70 歳からの起業支援」という支援制度があり、1 件あたり 50 万円の支援金を受け取ることができます。70 歳からの起業と言いましても、本人が 70 歳以上というのは必須条件ではなく、審査の結果認められれば何歳でも可です。この支援金は KIR の会員を対象にしたキックオフサポートという位置づけですので返済義務などはありません。この支援金で起業の方法を学ぶ様々なプログラムに参加ということもできますし、具体的な起業に必要な場所の確保や備品・用具の購入に充てることも可です。また更なる起業支援コンペなどへの応募資金にして大きな支援の獲得を目指すことも可ですので、起業を志す方のご参加をお待ちしています。

また、KIR には京機会発のスタートアップ支援企業である (株) SIPS グループのティーエスアイ (株) (<https://tsi-japan.com/>) が法人会員になっており、同社の支援により資金調達や海外展開などステップアップを志す人の第一歩としていただけます。

ご参考までにティーエスアイ(株)の投資先の例を 3 件、以下にお示しします。

ティーエスアイ (株) の投資先の例



(株) TORARU

<https://www.toraru.co.jp/>



ラヴィストトーキョー（株）

<https://lovst-tokyo.co.jp/lp/company/>



スカイリンクテクノロジーズ（株）

<https://www.skylink-tech.co.jp/>

NPO 法人京都イノベーション・リソースとは

京都大学機械系の卒業生が中心になって2014年に創設されたNPO法人で、鴻野雄一郎理事長（S44/1969卒）はHPの中で「会員の豊富なビジネス経験に基づく技術知見や管理ノウハウ、主要メンバーである京大機械系卒業生の同窓会ネットワークが所有する知的資源を活用することなどにより、企業や大学・研究機関が持つニーズとそれに対応するシーズを発掘し、これらの連携・活用により企業のイノベーション促進や新産業創出に寄与することにあります。また、優れた技術シーズを持ちながら、実用化や事業化に問題を抱えている中小企業の皆様への技術開発、市場開発の支援も目的としています。」と述べておられるように、社会との繋がりが希薄になりやすい高齢の京機会員がダイナミックな社会貢献活動をすることを可能にしようと組織されました。活動の詳細についてはHPをご覧ください。

今年度の活動は、「ロボットシンポジウムの開催」、「CFRP サポイン事業成果の実用化支援」、「京大機械系教室との連携模索」、「CFRP リサイクル（凍

結解砕法の評価と実用テーマの模索)」、「水素実用化・脱炭素推進支援」、「ものづくり支援」、「KIAC（関西産業活性協議会）のビジネスサポート事業」、「経営者のお困りごと相談解決」、「既支援個別企業への継続的支援（イノベーション製品の拡販など）」、「70歳からの起業支援」などなど広範な事業を展開していますので、こういった事業に関心がある方のご参加をお待ちしております。

過去に採択された「70歳からの起業支援」のプロジェクト

「認知症予防プログラムの事業化」

高齢者が認知症に罹患する率は65～69歳では男性2.8%、女性3.8%と少数ですが、80～85歳になると男性16.8%、女性24.2%に上ると言われています。認知症を治療する薬はまだ開発途上ですが、70歳代において罹患を予防することができれば、認知症罹患率を下げるができると考えられます。本事業は認知症を予防する様々なプログラムを体系化して提供する事業を展開して高齢者の認知症罹患率を下げることを目的としました。

「ろうろう（朗老）ライフサポート」

高齢者用の安全・安心モビリティの開発を2025年の万博や神戸兵庫の津まちづくりと結びつける活動を進めています。「高齢者が運転できる二人乗りのサイドカーの開発」、「同4輪タイプの開発」などがあります。

「産業用ロボットの導入支援」

ロボットシンポジウムを開催して、ロボットメーカーの専門的知識をユーザーに紹介するとともに、広く導入例を紹介する場を提供する。そして、この場を通じてメーカーとユーザーのマッチングを図り、産業界がロボットを導入する支援活動を行う。

定年後の起業について

高齢になってから起業することが難しいのは当然です。過去に高齢に達してから大きな事業を成功させた例としては、伊能忠敬が日本全土を実測して詳細な日本地図を作製した例、カーネル・サンダース氏がケンタッキーフライドチキンを創業した例などが知られていますがごく少数ですし、70歳では遅すぎるという意見もあるでしょう。しかし、平均寿命が80歳を越える時代、90歳を越えても元気に仕事をしている人は年々増えています。社会が従来 of 慣習から抜けきれなくて、70歳を越えて雇用を確保する努力を怠っている現状を打破するためには、雇

用されるのではなく自ら雇用を創造することが必要だと考えます。しかし高齢での起業が狭い道なのは当然でしょう。狭い道を辿るための知見を得ることができるのがNPO 京都イノベーション・リソースに入会する利点の一つです。

大多数の高齢者の起業は大きな事業を興すというよりは、小さいお店を開く、士業と呼ばれるような何らかの資格を持っている人が個人事業所を開く、あるいは「フリーランス」として仕事を請け負うということが主となるかもしれません。最近はこうした様々な小さな起業に関する情報を得ることが容易になりました。次のようなユーチューブのサイトが参考になるでしょうね！

これだけはやるな！ 定年後の起業のやり方

<https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=%e9%ab%98%e9%bd%a2%e8%80%85%e3%81%ae%e8%b5%b7%e6%a5%ad&&mid=5C3B361F208B4DE9063B5C3B361F208B4DE9063B&&FORM=VRDGAR>

「50代やるなら今しかない」 定年前の起業が増加

<https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=%E9%AB%98%E9%BD%A2%E8%80%85%E3%81%AE%E8%B5%B7%E6%A5%AD&mid=A1191DFBF5BDBAE88335A1191DFBF5BDBAE88335&ajaxhist=0>

「50代からの起業」 やらない方がいい人のタイプ

<https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=%E9%AB%98%E9%BD%A2%E8%80%85%E3%81%AE%E8%B5%B7%E6%A5%AD&mid=67D02E0CF7453B4251DC67D02E0CF7453B4251DC&ajaxhist=0>

こうした様々な情報を調べた上で、自分は起業に向いていると思っても、老後のための貯金を取り崩すのを躊躇してしまう、という方のためにキックオフ資金として50万円を用意するのがKIRの「70歳からの起業支援」プログラムです。現在KIRの会員は大多数が京機会員ですが、京機会員に限定している訳ではありません。実際、「ろうろう（朗老）ライフサポート」プロジェクトは京大土木の卒業生が提案、採択されたプロジェクトです。現在このプログラムに応募する人は毎年一件しかないので、一般の類似のコンテストなどより採択される可能性は大です。なお、KIRへの入会申し込み方法などはHPをご覧ください。多くの方のご参加をお待ちしております。

第3回 ロボットテクノシンポジウムの御案内

日時 2024年11月13日(水) 13:15~17:15 (受付開始:12:45~)

場所 三菱電機株式会社 先端技術総合研究所 IS棟(D301)1F NTホール
〒661-8661 兵庫県尼崎市塚本町8-1-1 Tel:06-6491-8031

趣旨

京都イノベーション・リソース(KIR)は、メンバーの経験・知識・技術等に基づく人的ネットワークを活用し、多くの連携の場を提供することにより、産学公各界の皆様と新しい価値の創造を通じて社会へ貢献することを目指しています。2016年度より『CFRP』や『水素エネルギー』他について、最近の動向や技術開発状況を紹介するテクノシンポジウムを開催してきました。2022年度からは『ロボット』をテーマに選定し、第1回は『ロボティクスがこれからの様々な社会課題にどう対応するか』について、昨年度の第2回は『産業用ロボットの導入事例』を主体にシンポジウムを開催しました。今年度はこれまでの2回を受けて、『サービス分野におけるロボットの利用』をテーマに、第一線の講師により、学術界での研究開発の動向および企業における取組状況を紹介し、本分野に関心をお持ちの企業の方々の技術力向上や実用化推進に貢献することを目的として開催します。

プログラム

時間	題目・内容	講師
13:15~13:20	開会挨拶	KIR 理事長 鴻野 雄一郎
13:20~14:20	基調講演: 「生物に学び生物を超えるロボットの創生と過酷環境ロボティクス」 地球上で現存する生物は自然淘汰の末に生き残った種であり、地球環境に適応してきたと考えられる。講演者は、生物に学び生物を超えるロボットを創生し、災害現場などの極限環境で有効に働くロボットシステムを目指して研究開発を進めている。講演者が開発してきたロボットを紹介しつつ、過酷環境ロボティクスについて考えてみたい。	大阪工業大学特任教授、京都大学名誉教授 福島国際研究教育機構 ロボット分野副分野長 松野 文俊氏
14:20~14:40	技術講演 1: 「三菱電機におけるロボティクス関連技術の概要」 三菱電機では小型産業用ロボットを製品化してきているが、近年では様々なフィールドやサービスに向けたロボット開発も進められている。本講演ではそれらの取組みの概要について紹介する。	三菱電機株式会社 先端技術総合研究所 開発戦略部 Chief Expert 奥田 晴久氏
14:40~15:30	見学会 : 先端技術総合研究所の見学	
15:30~15:40	休憩	
15:40~16:10	技術講演 2: 「サービスロボットを活用するためのロボティクス技術」 サービスロボットを不特定多数の人の生活環境で適応するためには、多くの課題が存在する。その課題を解決するための管制システムおよび誘導技術の開発について、京都大学桂図書館で実証した内容もまじえて紹介する。	三菱電機株式会社 先端技術総合研究所 ロボティクス技術部 フィールドロボティクスグループマネージャー 水野 大輔氏
16:10~16:40	技術講演 3: 「宇宙開発と途上国活動から辿り着いた、AVATAR開発の現状と未来」 宇宙開発で磨いたメカトロニクス技術と途上国活動で感じた世界のGAPから、労働人口の偏在を解決するためにAVATAR技術の開発をスタートした。この開発背景と開発技術、およびその未来について紹介する。	三菱電機株式会社 先端技術総合研究所 遠隔操作ロボット事業化推進グループ Senior Expert 春名 正樹氏
16:40~17:10	質疑応答・ディスカッション	司会 KIR 常任理事 土井 健志
17:10~17:15	閉会挨拶	
18:00~19:30	懇親会	イタリア系レストラン: al Ponte(アルポンテ) (詳細は次ページ参照)

主催 特定非営利活動法人 京都イノベーション・リソース
後援 (一社)関西産業活性協議会、(公財)神戸市産業振興財団、(一財)近畿高エネルギー加工技術研究所、三菱電機株式会社
募集定員 50名程度(先着順)
参加費 講演会 3,000円(予稿集を含む) 懇親会 4,000円

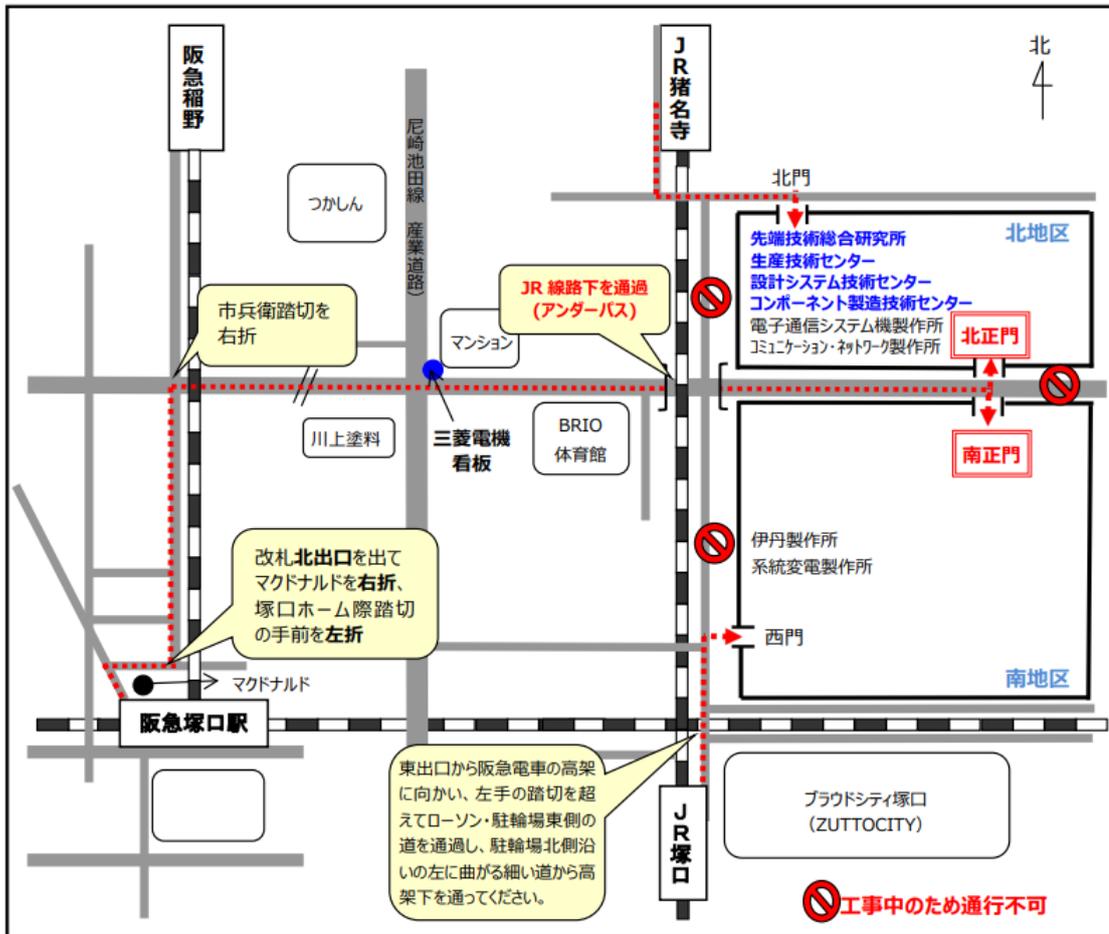
申込み 御勤務先、御名前、連絡先等を記入し、メールでお申込下さい。
 但し、同業者の方につきましては、参加をお断りする場合がありますので御了承をお願い致します。
 申込書は、KIR のホームページ(<http://kir.or.jp/>) からダウンロード願います。
 申込み締切りは、10月30日(水) (宛先: 申込書に記載しています)

会場へのアクセス： 下記の地図をご参考下さい。

- ① JR猪名寺駅および阪急塚口駅から会場までのご案内 ・猪名寺駅からは徒歩で約15分、阪急塚口駅からは徒歩で約25分程度

三菱電機株式会社<西部地区研究所>案内図

1. 周辺 MAP



交通アクセス;

	電車ご利用（徒歩）の場合	車・タクシーご利用の場合
北地区	JR 猪名寺駅から北門より入場 阪急塚口駅から北正門/北門から入場	JR 線路下を通過後、北正門から入場 ※北門からの入場不可
南地区	JR 塚口駅から西門より入場 阪急塚口駅から南正門/西門から入場	JR 線路下を通過後、南正門から入場 ※南門からの入場不可

* 懇親会場： al Ponte JR尼崎駅北口から北へ徒歩3分 下記 Web Site 参照

<https://www.hotpepper.jp/strJ001187064/appearance/>

京都イノベーション・リソースとは;

京都大学機械系教室(京機会)卒業生の有志が集まり、大学や企業などが保有するシーズとニーズのマッチングや連携の活動を通じて、新しい価値の創造と企業のオープンイノベーションや事業の発展を支援することを目的として、2011年に設立したNPO法人です。

活動範囲の拡大と共に機械系以外の分野も拡充し、多数の人材が集い、現在では京機会以外のメンバーは、実活動メンバーの約3割となり、国内外の大学や企業との協働・協創を目指しています。

詳細はホームページ ; <http://kir.or.jp> をご一読下さい。