

けいはんな

けいはんな学研都市 広報誌【けいはんなビュー】

2017.03 Vol.33

# View

特集

けいはんなリサーチコンプレックス  
—本格的な活動がスタート—

寄稿

特集

注目! 企業  
インタビュー

温故  
知新



奈良県立医科大学 理事長・学長  
細井裕司氏

## けいはんなと医学

20世紀は工学の時代でした。コンピュータやテレビ、車といった今のわたしたちの暮らしに欠かせないものが豊かさの象徴であり、産業の中心であったといえます。では、21世紀は何の時代でしょうか。ITの時代、サービス産業の時代などいろいろあります。しかし、超高齢社会を迎えた今、「医」がひとつの中心であると言えるのではないのでしょうか。わたしは、長年医師・研究者として活動し、医師の持つ膨大な知識をもっと広く世の中で活用できないだろうかと考えてきました。そこで行き着いた1つの答えが、「医学を基礎とするまちづくり」です。これをMBT (Medicine-Based Town) と名付け、提唱しています。

この度、文部科学省と科学技術振興機構 (JST) による委託事業「リサーチコンプレックス推進プログラム (以下、RC)」にけいはんな学研都市が本採択され、わたしはそのオーガナイザーに就任いたしました。RCに

は32の研究機関・企業が参画しており、官民の枠、府県域を越えた取り組みが行われています。そして、異分野融合による人に優しいスマートな社会づくりを目指しています。これは、MBTと志を同じくするものです。MBTでの経験を生かし、医学の立場からこのRCに貢献したいと思っています。

奈良県立医科大学のMBTの取り組みは、2014年5月に内閣官房、内閣府の地域活性化モデルケースに選定されました。また、2016年4月には民間活力の導入のために「MBTコンソーシアム」を設立しました。同11月には東京でシンポジウム「医学を基礎とするまちづくり (MBT) コロキウム」を開催し、多くの企業にもご参加いただいています。今後、RCの取り組みとともに新しい産業の創生をめざし、よりよい社会づくりに貢献できればと願っています。

# i-Brain×ICT「超快適」スマート社会の創出 グローバルリサーチコンプレックス

## — 本格的な活動がスタート —



### 「けいはんなリサーチコンプレックス」とは

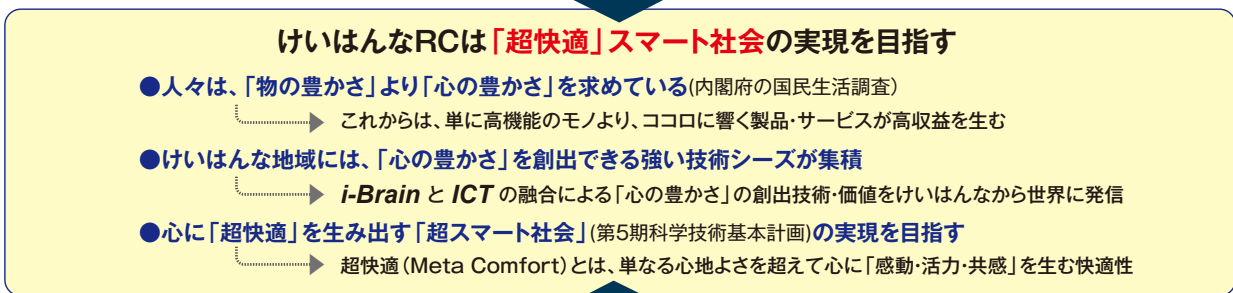
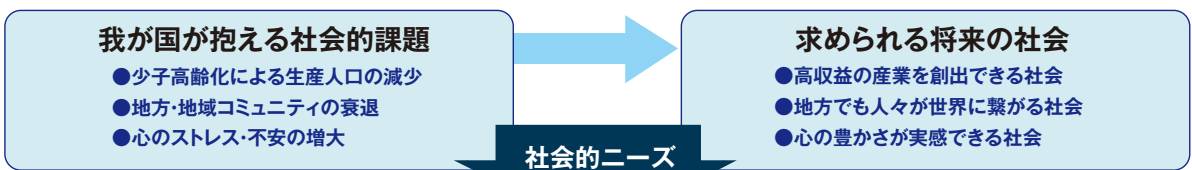
「けいはんな」は、地域整備開始から30年が経過し、現在では130以上の企業・大学・研究機関等が立地し、国内でも屈指のサイエンスシティ(学術研究都市)を形成しています。この30年を節目として、この地域に立地する機関が協力し、そして地域外の機関とも連携を深め、世界に誇るイノベーションの創出を図るのが「けいはんなリサーチコンプレックス(RC)」の活動です。

### 地域に集積する強い技術で、社会的課題の解決に取り組む

現在の日本にはさまざまな社会的課題があります。特に、人口減少に伴う社会全体の閉塞感が大きな課題です。少子高齢化・労働人口の減少による活力低下、地方の衰退、市場縮小による経済活動の停滞が生じています。

このような時代背景の中で、人々は「モノの豊かさ」より「ココロの豊かさ」を求めています。この「ココロの豊かさ」を実現する社会を、「超快適」スマート社会と名付け、けいはんなRCは、心に感動・活力・共感を生み出す社会の創出を目標としています。

この地域に集積する最先端の*i-Brain*(脳・人間科学技術)と*ICT*(情報通信技術)をコア技術にして「ココロの豊かさ」を創出する技術開発とその事業化を目指します。これによって社会課題の解決を図ると共に、新たな事業を創生して経済活動の活性化に寄与します。



### 本格的な活動がスタート

けいはんなRCの活動は「異分野融合研究開発」、「人材育成・設備共用」、「事業化支援」を3つの柱とし、これらをプラットフォームとして支える「全体推進」の活動があります。

2016年秋より本格的な活動を開始したこれらの活動の具体的な内容をご紹介します。



## 1 異分野融合研究開発

異分野融合研究開発では、「超快適スマート社会の創出」を実現する研究開発に向けて、地域のポテンシャルを活かし、参画機関のインタラクションを促進する仕組みの構築を進めていきます。そのベースとなる考え方は、「オープンイノベーション」です。そして、常に将来の事業化を想定して研究開発を推進します。

現在、「ヒトの快適を創発する知的環境デザイン」、「ライフスパンの心身快適モニタリング」、「心に共感を生み出す快活インタラクションライフ」の3テーマをプロジェクト化して進めています。



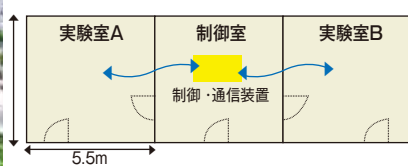
知的環境デザイン

心身快適モニタリング

快活インタラクションライフ

この研究開発活動の一環として、KICK(けいはんなオープンイノベーションセンター)内に、実証実験環境(メタコンフォート・ラボ)を構築します。ここでは、「五感環境の知的制御」、「五感インタラクション」、「心身状態の推定」を中心に、さまざまなデータを取得して「超快適データベース」の構築を図ります。そして、このデータベースを新規事業につなげていきます。

実証実験環境(メタコンフォート・ラボ)



### 五感環境の知的制御

照度・色温度・温度・湿度・映像・音響・香り・擬似窓等

### 五感インタラクション

アフェクティブロボット・メタテレプレゼンス技術の検証

### 心身状態の推定

心理・行動・生体情報・脳活動データの計測・総合解析

## 2 人材育成

人材育成活動では、「プロデューサ人材」の育成が基本方針です。「プロデューサ人材」とは、①ゼロから構想し企画する(創造)、②人的組織をつくる、③運用資金を調達する、④プロジェクトを管理する、⑤世間に成果を問い、評価する、を可能とする人材です。

このようなクリエイティブ・マインドにあふれる人材が渦巻き、そこには様々な自己研鑽の機会、ヒトとの出会い、事業のチャンスが潜んでいる状態を生命を育んだ「海」に例え、「プロデュースの海」と名付けています。これをけいはんな地域に実現し、高度な専門性とビジネス・マインドを持つ人材が、高収益事業を作り出すことを狙っています。この実現に向けて、様々な活動を行います。具体的な活動は以下の通りです。

### 1 「けいはんな」全域のバーチャルキャンパス化による人材育成の“場”と“仕組み”の充実

“プロデュースの海”の実現を目指す基盤として、「けいはんな」全域のバーチャルキャンパス化を進めます。そこでは、参加者のスキルアップと相互交流を通じ、「企業-アカデミア間連携」、「大手・中堅企業-ベンチャー企業間連携」、「アカデミア間連携」のより一層の充実を図ります。

### 2 提供カリキュラムの体系化

これまでに実施したfMRI計測実習の更なる充実に加えて、光トポグラフ等の脳機能計測技術講座を追加、また、さまざまな人の感覚の計測技術や専門知識の習得に向けたフレームワークレクチャの充実を図ります。

### 3 アイデア創発ワークショップの実施

異分野融合研究開発との連携を深め、新たなアイデアの創発を視野に入れた活動を実施します。

### 4アウトリーチ活動の高度化

けいはんな域内外で開催される大規模イベントの機会を活用し、広く一般に活動の進捗や成果について情報発信を進めます。



### 3 事業化支援

事業化支援活動では、イノベーションハブが創る場を始め、当RCに関連して出てきた研究成果、技術、アイデアなどを起業や事業に結びつける仕組みを創ってゆきます。この仕組みには種々コミュニティやサービスプロバイダー、ビジネスモデル評価者といった域内に必要な要素に加え、アクセラレータ、ベンチャーキャピタル（VC）、投資ネットワークなど域外の要素も加えたイノベーションエコシステムを充実させてゆくことが重要です。エコシステムを充実させることで、当RCに資金を呼び込むことができ、様々な事業が起き、それがまた資金を呼び込むという循環を作ることが重要です。具体的な活動としては、特に次の2つに注力します。

#### 1 事業化を推進するアクセラレータ機能

域外との連携を含めエコシステムの要素を揃えて、資金を呼び込み事業の種をすばやく事業に結びつけるアクセラレータ機能を当RCが持てるようにしてゆきます。

#### 2 事業化に結びつく良質なマッチング

域内・域外の協業可能性の高い研究・業種・業態をピックアップし、起業のための金融支援者向けだけでなく、企業間や研究者/企業間の事業連携を目的とした良質なマッチング、情報発信機会となるピッチ会を企画します。

### 4 全体推進

全体推進活動は、イノベーションハブ推進グループと中核機関の推進機構が連携して上記3つの活動の柱をプラットフォーム（PF）として支える下記に示す活動を行います。そして、域内外の融合、異分野の研究・技術の融合、研究と事業の融合等、様々な化学反応が起きる「場」をつかってPFを充実させていきます。

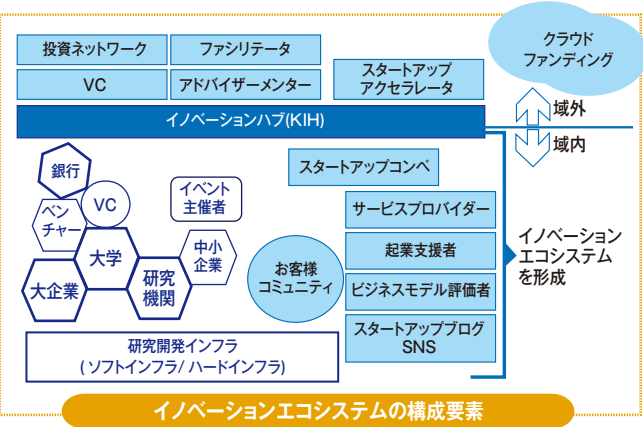
1 けいはんなの強みを生かし、**i-Brain**、**ICT**、**ライフサイエンス**、ほか多くの分野の革新的技術に基づいて、研究者と事業体が融合するPFを創り、新しい事業を生む素地とします。

2 海外/国内アクセラレータとの連携を確立し、上記事業化支援に記載の当RCにアクセラレータ機能を備えるためのPFとします。また、海外人材を呼び込めるPFを創ってゆきます。

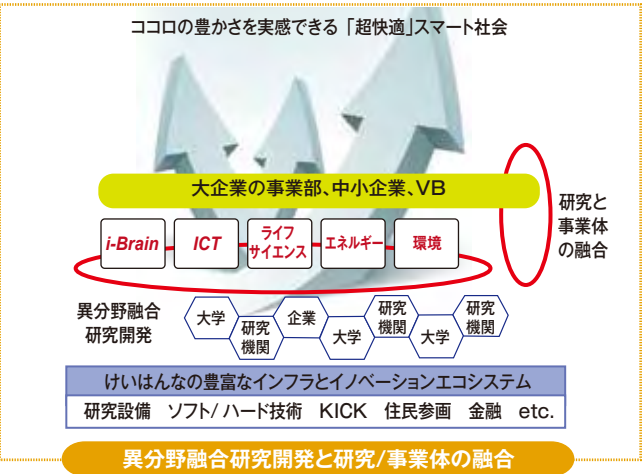
3 特に若手の異分野人材が融合する場や、アントレプレナー/イントラプレナーが集まる場を創り、事業化に繋がる企画（ワークショップ、セミナー）を実施し、上記事業化支援活動に繋いでゆきます。

4 我々の活動を海外を含む域外に広く情報発信し、当RCとの連携や当RCへのアクセスが増えるようにします。京都スマートシティエキスポなどの国際イベントを利用してRC活動を発信すると共に、けいはんな地域の強み研究分野での国際会議開催により、けいはんなRCをアピールします。

5 先進的なオープンイノベーションを積極的に取り込むため、注目すべき人材を講師にお招きし、先端の取組みを紹介いただくオープンイノベーション会議を定期的に開催し、当RCの取組みに反映してゆきます。



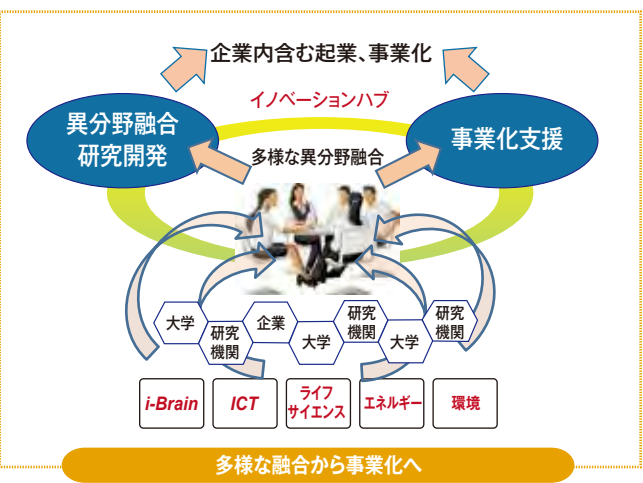
イノベーションエコシステムの構成要素



異分野融合研究開発と研究/事業体の融合

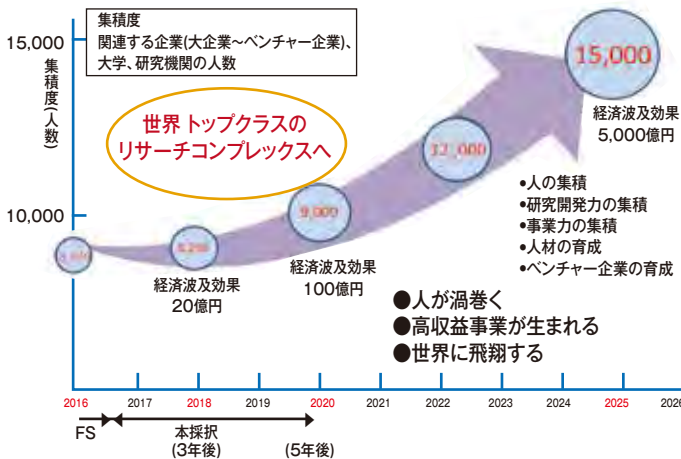


グローバルリサーチコンプレックス



多様な融合から事業化へ

## ロードマップとイノベーション・エコシステム



けいはんなRCは、さまざまな活動を通して、

- 人が渦巻くけいはんな
- 高収益事業が生まれるけいはんな
- 世界に飛翔するけいはんな

を実現します。このためのロードマップが左図です。これは、けいはんな地域が「世界トップクラスのリサーチコンプレックス」に成長することを表しています。

けいはんな地域には、大手・中堅・中小・ベンチャー企業、大学・研究機関、未来志向の住民、様々なコミュニティ活動等の要素が既に存在しています。これらの多様な要素が連携し、協業と協調により、パートナーや取引先、お客様(市場)とシームレスにつながり、効率よくバリューチェーンを高め、共に成長する仕組みが「イノベーション・エコシステム(生態系)」です。けいはんなRCの目指す姿は、言い換えれば、自立的なイノベーションの連鎖が生じるイノベーション・エコシステムの構築にあると言えます。

## けいはんなベンチャー・スピリット・リバーサイド構想(将来の夢)

淀川、その源流である桂川・鴨川・宇治川・木津川に沿った地域には、ベンチャーとして生まれ育ち、いまま創業の精神を脈々と受け継いでいる多様な企業が群生しています。まさにベンチャー・ワールドといっても過言ではない地域です。右の図はそれら企業群の一例です。

これらの企業群は直線距離にして約40kmの範囲内にあり、シリコンバレー(直線距離約80km)よりも高集積と言えます。けいはんなRCは、これらの企業群の存在を背景にしています。

これらの企業群との連携を深め、その起業家スピリットを引き継ぎ、継続的に高収益事業を生み出すことによって、この地域を世界に冠たる広域リサーチコンプレックスへと成長させることが究極の目標であり、このリサーチコンプレックスに関わるメンバーの将来の夢です。

これが「けいはんなベンチャー・スピリット・リバーサイド構想」です。



けいはんなベンチャー・スピリット・リバーサイド構想  
(赤ぬりの企業名は、RCの参画企業を表しています)

## 参画機関 (2017年1月末時点:順不同)

現在の参画機関は以下の通りです。

関西経済連合会・株式会社アロマジョイン・オムロン株式会社・木村工機株式会社・京セラ株式会社・株式会社京都銀行・株式会社国際電気通信基礎技術研究所(ATR)・サントリーホールディングス株式会社・株式会社島津製作所・ジャトー株式会社・スキルインフォメーションズ株式会社・ダイキン工業株式会社・大和ハウス工業株式会社・日本電信電話株式会社NTTコミュニケーション科学基礎研究所・パナソニック株式会社AVCネットワークス社・株式会社プロアシスト・株式会社プロキダイ・ミツフジ株式会社・大阪大学・京都大学・東京大学・同志社大学・奈良県立医科大学・奈良工業高等専門学校・奈良女子大学・奈良先端科学技術大学院大学・情報通信研究機構(NICT)・地球環境産業技術研究機構(RITE)・京都府・大阪府・奈良県・関西文化学術研究都市推進機構(中核機関)

けいはんなRCの基本な姿勢は、常に「オープン」であることです。この活動に関心を持たれる企業・機関・団体・個人の参画を期待しています。

<けいはんなリサーチコンプレックス事務局>  
公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構 超快適スマート社会推進室  
ホームページ <http://keihanna-rc.jp/>

「けいはんなリサーチコンプレックス」は、平成28(2016)年9月に文部科学省と科学技術振興機構(JST)が推進する「世界に誇る地域発研究開発・実証拠点(リサーチコンプレックス)推進プログラム」における拠点として採択されました。

## 「超音波を用いた、若年からの骨強化に向けた取組」 木津川市内の公立中学等の生徒を対象とする骨密度測定



骨成長の意識付け授業風景

骨密度が低下し骨折しやすくなる「骨粗しょう症」が増加しています。特に更年期以降の女性に多く社会問題となっています。また成長期の骨折数も20年前に比べ1.5倍に増加しているという統計結果も出ており、今後の患者数の増加が懸念されています。骨密度のピークは18～20歳であるため、将来の骨粗しょう症を予防するためには、中学生、高校生のうちに十分な骨密度を獲得しておく必要がありますが、成長期の健全な骨成長へのケアはなされていないのが実情です。

公益財団法人関西文化学術研究都市推進機構(京都府精華町)、同志社大学理工学部超音波エレクトロニクス・応用計測研究室(京都府京田辺市)、京都府立医科大学地域保健医療疫学と女性生涯医科学(京都市)及び応用電機株式会社(京都府城陽市)は、開発したX線を使わずとも若年層(中高生など)の手首の橈骨(とうこつ:体重の影響を受けない非荷重骨)骨密度が計測できる世界初の超音波骨測定装置を利用して、木津川市教育委員会及び木津川市立中学校(木津、木津第二、木津南、泉川、山城)のご協力を得て、約380名の骨測定とアンケート調査(栄養、生活習慣、体格など)を行いました。

平成28年度8月から平成29年1月にかけて、夏休み、冬休み、放課後の時間を利用して実施し、測定の合間に骨成長に必要な要素(栄養、運動、生活習慣)、骨の構造、超音波測定原理などの授業を設け、生徒への骨成長の意識付けを行いました。

今後も他の中学高校でも測定を継続し、1200人のデータ測定を目標としています。これらの結果を中高生の骨の平均値作成と、健全な骨成長への指導に生かしていき、将来の骨粗しょう症の防止に貢献していきます。

尚、本取り組みは、文部科学省地域イノベーション戦略支援プログラム及び京都産業21地域産業育成産学連携推進事業などの成果を活用したものであり、現在、経済産業省戦略的基盤技術高度化支援事業の助成を受けて実施しています。



女子中学生測定風景



男子中学生測定風景

## 「Clubけいはんな」会員の参加による 第1回ワークショップを開催しました

「けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアム」では、未来産業の創出に向けた第1回「住民コラボ・ワークショップ」を3月2日に開催しました。

本ワークショップは、住民サポーター組織「Clubけいはんな」の会員を中心に、住民目線での率直な意見交換を通して、新しいものづくりにつながる数多くのアイデアについて検討しようとするもので、テーマとして「高品質農産物の安定供給」を取り上げ、「Clubけいはんな」会員、並びに企業、行政から参加者を募集し、応募者の中から二十数名の方に参加いただきました。

この「Clubけいはんな」は、住民の皆様のご意見を未来の産業・商品づくり、街づくりに反映させるための住民参加の組織として、昨年11月10日に発足し会員を募集しており、多数の皆様に参加いただいています。

当日は、午前中、京都大学大学院農学研究科附属農場（木津川市に昨年4月オープン）において、同大学北島教授による次世代の農業技術についてのレクチャーの後、同農場を見学し、環境負荷を低減する循環型の農業技術を実際に体感していただくプログラム。午後からはけいはんなプラザに場所を移し、京都大学デザイン学ユニットの十河先生に総括いただきながら、午前中の内容を踏まえた議論を4グループに分かれて進めました。

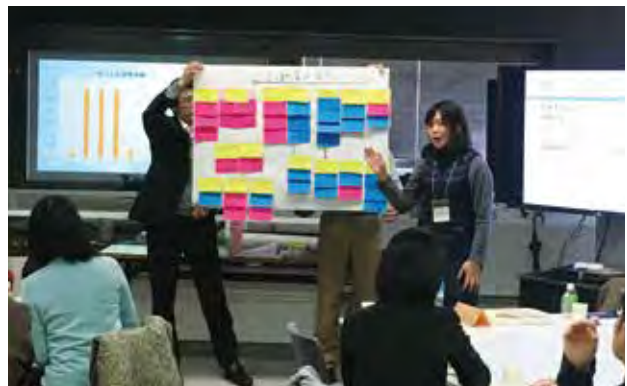
その結果、農業や食に関する課題やその解決策などについて、200以上の意見やアイデアが出されました。

ワークショップ終了後、参加者から、「京大農場やデザイン学での話も含め期待していた以上の内容であった」、「ワークショップを体験して、未来の農業に期待を持てるようになった」、「今後も参加して、未来の商品づくりに役立ちたい」などの意見が出され、多くの方から参加して良かったという感想が寄せられました。

けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアムでは、今回得られました貴重なご意見やアイデア、検討結果等を今後の事業創出の検討に活かしていきます。

「Clubけいはんな」では、ワークショップやwebアンケート、実証実験等を含め、住民参加型の活動を今後も進めて参りますので、皆様のご協力とご支援をよろしくお願いたします。

※「Club けいはんな」の会員登録を希望される方は、ホームページ <http://www.kri.or.jp/rdmm/club/> をご覧ください。





## 京都次世代ものづくり産業雇用創出プロジェクト

## 「けいはんな分野融合・販路開拓事業」 2016 年度成果報告

(公財)関西文化学術研究都市推進機構(以下「推進機構」)では、厚生労働省の採択を受け京都府が実施する「京都次世代ものづくり産業雇用創出プロジェクト」の一環として、2013年10月から「異分野融合推進地域モデル実証事業」に取り組んできました。

この事業の柱は、企業のニーズ情報をWebサイト(オープンイノベーション・ソリューションサイト)<<https://kri-open-inv.jp/>>で公開し、あらかじめ会員登録した優れた技術をもつ企業から技術提案(シーズ)を募集し、ニーズ企業・シーズ企業のそれぞれの担当コーディネータを介して、シーズ・ニーズのマッチングを行い、新事業への展開、新製品の開発など、ものづくり企業の事業を支援することにより雇用を創出しようとするものです。

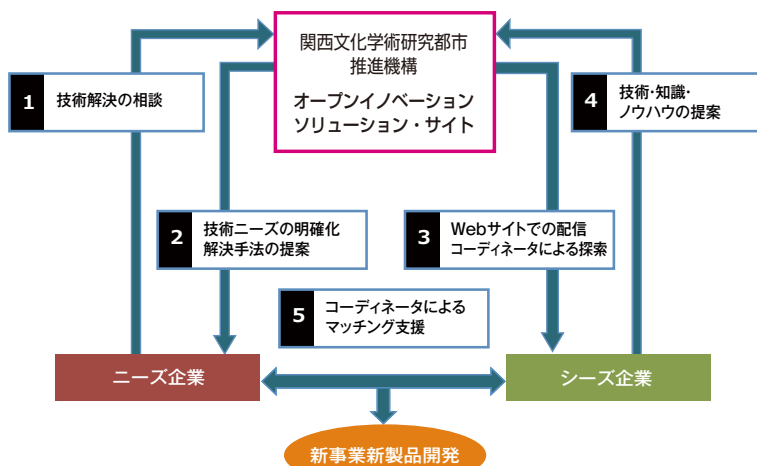
同プロジェクトが3年間の取組を経て、2016年度に再度採択されたことを受け、推進機構では「けいはんな分野融合・販路開拓事業」として「IoTに関連する事業を展開する又は展開しようとしている企業に対し、企業間ネットワークの形成をするなど学研都市におけるIoT関連ビジネスへの進出やマッチングを推進する」という新たな取組を追加し、再スタートさせました。

去る6月には「けいはんなイノベーションセンター」(KICK)で開催の「京都スマートシティエキスポ2016」では、けいはんな学研都市に立地するIoT関連の中小・ベンチャー企業の出展を支援させていただきました。

またIoTに関する最新の情報を提供するため、「けいはんなIoTフォーラム」を7月と11月に開催。学識者による基調講演とIoTを実践する2企業による事例発表など3人の講師で構成されたフォーラムは、参加者から高い評価をいただきました。これらの取組により、IoT関連を含むマッチングと雇用創出について、初期の目標を達成することができました。

さらに、10月には各支援機関のコーディネータを対象として「京都大手企業様技術ニーズ説明会」を開催。現在も、京都府内の中小企業の持つシーズを大手企業ニーズにマッチングさせるための面談を進めているところです。

この事業は、2017年度も継続される見込みです。引き続き、けいはんな学研都市を中心とした中小・ベンチャー企業のマッチングや雇用創出をめざして、コーディネータを中心に精力的に支援活動を行ってまいります。



けいはんなIoTフォーラム



けいはんなIoTフォーラム(企業展示)

# トップは語る わが研究所は「今」

## 「Sensing & Control + Think」の コア技術で社会の課題を解決し、 未来に向けた新たな価値を創造します。



オムロン株式会社 執行役員常務  
最高技術責任者 (CTO) 兼技術・知財本部長

## 宮田 喜一郎 氏

宮田 喜一郎 (みやた・きいちろう) 氏

1960年 生まれ

1985年 神戸大学工学部卒

同年立石ライフサイエンス研究所  
(現オムロンヘルスケア) 入社

1994年 米国Omron Healthcare社

技術管理ディレクター、  
商品企画マネージャー

1998年 オムロンライフサイエンス研究所

(現オムロンヘルスケア) 開発グループリーダー

2003年 オムロンヘルスケア

商品事業統轄部生体計測事業部長

その後 同社執行役員や執行役員常務を歴任

2010年 同社代表取締役社長 (2015年退任)

オムロン執行役員

2012年 オムロン執行役員常務

2015年 最高技術責任者 (CTO) 兼技術・知財本部長

### グローバルR&Dの中核拠点 平均38.9歳 女性が2割

オムロン京阪奈イノベーションセンターの開所は2003年5月。創業70周年を機に京都府長岡京市にあった中央研究所など、全国に分散していた研究拠点を統合しました。敷地は約7万2,000平方メートル。建屋は地上3階、地下1階。フラットな造りで、東西で約200メートル、南北は約75メートルあります。

3階のオフィスゾーンは中央研究所時代からの伝統で、研究者がコミュニケーションをとりやすい「大部屋方式」を採用しています。また今では当たり前ですが、社外の研究者らと共同研究する「協創スペース」を、開所当時から設けています。

当センターはオムロンのグローバルR&Dの中核拠点です。技術・知財本部に所属するセンシング研究開発センター、知能システム研究開発センター、組込システム研究開発センターの3つの研究開発センターと、知的財産センターに企画・CTO支援室の計5つの部署が入居しています。

2016年12月現在の社員数は310人。派遣社員の77人を含めると、388人の陣容になります。社員の平均年齢は38.9歳で、うち2割は女性です。会社がいけいはんなプラザに開設している保育所を4~5名利用しています。



オフィス(大部屋)風景

オムロンの連結売上高(16年3月期)は8,366億円です。主力の制御機器・FAシステム(ファクトリーオートメーション:工場の自動化)が4割を占めており、ほかに車載電装部品、健康医療機器、電子部品、環境関連機器、社会システムなどの事業で構成しています。

各事業部にも研究開発部門はありますが、人工知能(AI)や画像技術の領域は技術者を個別に確保するのが非常に難しくなっていますので、技術・知財本部が受け持ちます。無線やパワーエレクトロニクスなどの全社のベースとなるコア技術も技術・知財本部で担当して、各事業部に展開しています。事業部との連携でインプリメント(実装)するような技術の開発と、中長期を見据えた基盤技術の開発に取り組んでいます。



オムロン京阪奈イノベーションセンター(京都府木津川市木津川台9-1)

オムロンでは2015年4月に最高技術責任者(CTO)のポジションが新設され、私が技術・知財本部長の任との兼務を拝しました。技術革新のスピードが極めて速くなり、各事業部に及ぼす影響も大きくなっています。経営視点で技術戦略を考え、全社の横串に「技術軸」を通そう。CTOの役割として、そう意識しています。

## コア技術を体現 —卓球ロボット

ものごとの状態を感知し、その情報を処理して制御する。このプロセスに、人間の知見や知恵をプラスした「Sensing&Control+Think」が、オムロンのコア技術です。2013年にデビューした卓球ロボット「フォルフェウス」(FORPHEUS)は、このコア技術を体現。センシング機器とコントロール機器に頭脳の働きを加えるという「+Think」の概念を、分かりやすく紹介しています。



卓球ロボット「フォルフェウス」(FORPHEUS)

昨年公開したモデルは、AI技術の「時系列ディープラーニング」を実装。数回のラリーで相手のレベルを見極めて、初級者は真ん中にゆっくりとした玉を、上級者は隅っこに早い球をと、対戦者の力量に合わせて返球を変えます。オムロンでは人と機械の関係性を考えており、従来は「代替」でしたが、工場の生産ラインでロボットと人間と一緒に作業する「協働」に変わってきました。将来は「融和」に進化していくと、私たちは考えています。

## 「+Think」の基盤技術担う IoT AI 画像技術など駆使

IoT(モノのインターネット)を用いた工場のオートメーション化で、センサーの活用が注目されています。最近多いのが、音などの感覚に基づいた官能検査です。センサーが捉えた音や振動などの波形を数値化し、通常は検知しにくい製品の劣化などを自動検査します。波形解析の新しいアルゴリズムが必要で、技術・知財本部で培ってきたいろんなセンシング技術の出番になります。

制御を司る機器をAIで賢くする技術にも、知能システム研究開発センタの部隊が取り組んでいます。ただ、AIで処理しなくても済むように、できるだけセンサーの機能をとがらせようという発想もあり、いろんな課題と向き合っています。

米ラスベガスで1月に開かれた家電見本市「CES」で、腕時計型の血圧測定装置の試作品を公開しました。さらにこれを進化させ、心臓1拍ごとの血圧を24時間測定できる機器をオムロンヘルスケアが世界で初めて開発しました。これはまだ臨床研究に入った段階ですが、実用化されれば、心血管疾患の発症リスクなど健康に関わるいろんな指標を個人に合わせて提示できます。従来の血圧計の概念が変わります。血圧の変動データの解析は、技術・知財本部とオムロンヘルスケアの技術者が連携して取り組みます。

産業領域のFA機器と健康領域の血圧計では、これまで関連性はありませんでした。波形解析という技術で共通性を持ちました。事業領域を超えた「+Think」の基盤技術の開発を、今後も技術・知財本部で担っていきます。

昨年6月に発表した「ドライバー運転集中度センシング技術」も、独自の画像センシング技術とAIを組み合わせた世界初の技術です。来たる自動運転時代には、ドライバーが安全運転に適した状態かを車が正しく認識することが求められます。

オムロンには約20年間にわたる「OKAO(お顔)Vision」の研究実績があり、性別や年齢が異なる600万件の人の顔画像データを蓄積しています。運転中のドライバーの表情や動作を、車内センサーの映像で分析。運転状態の危険度を3段階で判定して警告し、安全を確保する仕組みです。

組込技術で手のひらサイズにコンポ化しており、外部のサーバーを経由する必要がないのも特長です。今回の「ドライバー運転集中度センシング技術」のように未来に向けた新たな価値を創造します。

## 「センシングデータ流通市場」 の創設を

IoTの加速で世の中に増え続ける膨大なセンシングデータを、個人や企業や公共団体などの内部利用にとどめず、社会に広く流通させて、活用を活性化できないだろうか。そう考えてオムロンは「センシングデータ流通市場」の創設を提案。企画・CTO支援室が中心となって、関係する省庁と協議したり、仲間となる企業や大学との研究会づくりを進めています。



「ドライバー運転集中度センシング技術」  
デモンストレーション

データを求めているユーザーと、データを提供してもいい保有者をマッチングすることで、必要な時に必要なデータの売買が可能になる市場です。証券取引所と同じような、中立的な機関が運営する市場をイメージしています。

安全な取引には、データの提供元と利用先の双方の属性データをマッチングし、データフロー制御する必要がありますが、オムロンはこの技術の基本特許を保有しており、公開してもいいと考えています。

インターネットの黎明期には、今のように便利なサービスが生まれるとは、誰も想像していませんでした。センシングデータ流通市場のようなインフラが出来れば、結果的にセンサー市場は大きくなるでしょうし、いろんなサービスの可能性が広がります。新たなビジネスモデルや産業も期待できます。

## お話から

研究の仕事がしたくて、株式会社立石ライフサイエンス研究所(現オムロンヘルスケア株式会社)に就職。入社してすぐに、電子血圧計の新製品の開発を任せられます。苦労して立ち上げましたが、悶々(もんもん)と悩みました。なぜ新入社員が一人で、こんな難しいことを。会社がまだ小さくて、社員も少なかったんです。

量産が決まり、ある上場企業と打ち合わせした時です。一人で臨んだ私に対し、先方の部長さんが「度量のある会社ですね。こんなプロジェクトを新入社員に任せるとですね」と。その言葉で、目からうろこが落ちたと言うか、慧眼したと言うか。仕事が面白くなったんです。決意が固まりました。よし、やってやろう。

任せたら、やるんです。効率化を追求すると分業になりますが、もろ刃の剣だと思っています。開発テーマの進捗を確認する会議では私の考え方を肌で感じてもらえるよう全員参加にして、期待をダイレクトに伝えていきます。それが私のスタイルです。

# けいはんなを知る

## 学びの輪・交流の和(第4回)

### KICK入居者交流会



けいはんなオープンイノベーションセンター

### イノベーションに向け交流と連携 大学セミナー含めて9回開催

けいはんな学研都市の新たなイノベーション創出拠点「けいはんなオープンイノベーションセンター」(略称:KICK、京都府木津川市・精華町)は、今年で開館3年目を迎えました。2017年2月末で、計22のベンチャー企業、研究所などが活動を展開。入居者同士の交流や学研都市に立地する研究機関との連携で、オープンイノベーションを促進する「KICK入居者交流会」も2016年度から始まり、計9回の交流会が行われました。

交流会は、KICKを管理運営する公益財団法人京都産業21けいはんな支所の主催で、KICKの会議室で午後6時から約2時間行われています。昨年5月の初回では、京都情報大学院大学、日本テレネット(株)など12社が出席し、自社の歩みや研究の成果を発表されました。

2回目からは、けいはんなプラザ・ラボ棟のベンチャー企業や精華大通り沿いの大手の研究機関にも参加していただき、研究内容に関するプレゼンを聞いた後、コメンテーターに招いた大学教授らの見解を求めたり、大手の研究機関も交えた参加者同士で自由に意見交換する形式で進行しています。

「スマートエネルギー&ICT」などKICKが掲げる4つの研究テーマに関連した大学リレーセミナー(表参照)も開催。若手技術者らのレベ



第8回入居者交流会(1月23日)

ルアップと将来の産学連携につながればとの狙いがあります。

11月の第6回では、ウェアラブル導電性繊維のミツフジ(株)などKICK入居の4社と1団体がプレゼンをされ、地球環境産業技術研究機構(RITE)、国際電気通信基礎技術研究所(ATR)、国立国会図書館関西館の関係者から質問や助言も交えながら意見交換が行われました。

今年1月の第8回にはKICKから3社、ラボ棟から3社が参加。KICKに実験ラボを開設した日本写真印刷(株)は、製品開発の促進が今後の目標と説明。ラボ棟からの3社のうち、森林浴成分「フィトンチッド」を活用して製品を販売するフィトンチッドジャパン(株)や、フィルムへの薄膜コーティングで事業をしている(株)MONAコーポレーションは自社製品の優位性と技術力をプレゼンして、他社とのコラボレーションに意欲を示していました。

京都産業21けいはんな支所は、「KICKを介したオープンイノベーションの成功例を作り出したい」としており、交流会を2017年度も継続する考えです。

### 「KICK発・スター創生事業」

ベンチャー企業の資金調達を支援する「KICK発・スター創生事業」も、京都府や京都産業21などの主催で2016年度から実施されました。京都府内で事業活動を行う大学発ベンチャーや研究開発型の中小企業が支援対象です。昨年度はKICKを会場に2回、東京(新丸の内ビル)で1回行われました。

企業側が発表する事業計画を、銀行やベンチャーキャピタルなどの投資家がヒアリングし、発表会后に、個別に情報交換を行います。KICKで2月に行われた発表会では、弁護士や弁理士などの実務家がコメンテーター役に登壇。9社の事業計画に専門の立場から質問され、大勢の投資家が熱心に耳を傾けていました。

#### 「大学リレーセミナー」開催状況

第1回(第4回交流会) 2016年8月23日	塩路昌宏 京都大学大学院エネルギー科学研究科 教授 「水素社会の構築に向けて」 盛満正嗣 同志社大学理工学部環境システム学科 教授 「エネルギー・資源分野での電気化学媒介の利用技術」
第2回(第5回交流会) 2016年10月26日	北島 宣 京都大学大学院農学研究科附属農場 主事・教授 「京大農場におけるグリーンエネルギーファーム」 岡田清孝 龍谷大学農学部 教授 「植物の環境適応能力を探るー植物基礎科学の新たな方向ー」
第3回(第7回交流会) 2016年12月19日	石田 亨 京都大学大学院情報学研究科 教授 「マルチエージェントシステムによる社会の理解と変革」
第4回(第9回交流会) 2017年3月7日	奥田次郎 京都産業大学コンピュータ理工学部 教授 「脳の活動をいかに社会に活かすか」 篠田博之 立命館大学情報理工学部知能情報学科 教授 「心理物理学による視覚の基礎研究とその産業応用」

## 科学のまちの子どもたち 科学体験フェスティバル



大勢の親子でにぎわうフェスティバル会場

### 大学・高校 研究所 企業など協力 = 3回目 1200人の親子が参加 =

今回で3回目となる「科学のまちの子どもたち けいはんな科学体験フェスティバル2017」が2月4日(土)、京都府精華町のけいはんなプラザで開催されました。小学生を中心とした子どもたちと保護者ら約1,200人が参加。学研都市の立地機関で働く研究者、近隣の大学生や高校生、企業や文化・交流施設の関係者と交流しながら、いろんな科学実験や工作を体験。パネル展示や実演でも学び、科学の不思議と面白さを味わいました。



丁寧に教わりました：京都大学大学院のブース

主催したK-Scanは、名古屋大学の池内了名誉教授を代表とする任意団体です。出前授業やフォーラムなど精華町が関西文化学術研究都市推進機構と協力して取り組んできた「科学のまちの子どもたち」プロジェクトを継承し、より強力に推進しようと、2014年9月に設立されました。「多種多様な科学に触れ、科学への関心と興味を深める機会を、未来を担う子どもたちに提供しよう」と池内代表の発案に賛同する多くの教育・研究機関や有識者の参画を得て、初回のフェスティバルは2015年2月に行われました。

今回は京都オムロン地域協力基金の助成を受けて実施。学校関係では京都大学大学院理学研究科社会交流室、京都府立大学精華キャンパス、京都工芸繊維大学、京都女子大学水野ゼミ、奈良先端科学技術大学院大学(サイエンスコミュニケーション団体NASc)、奈良学園大学、奈良教育大学(花木研究室、理数教育研究センター)の7つの大学と奈良工業高等専門学校、京都府立木津高校、京都府立南陽高校が協力しました。

科学実験や工作を体験。パネル展示や実演でも学び、科学の不思議と面白さを味わいました。

主催したK-Scanは、名古屋大学の池内了名誉教授を代表とする任意団体です。出前授業やフォーラムなど精華町が関西文化学術研究都市推進機構と協力して取り組んできた

「科学のまちの子どもたち」プロジェクトを継承し、より強力に推進しようと、2014年9月に設立されました。「多種多様な科学に触れ、科学への関心と興味を深める機会を、未来を担う子どもたちに提供しよう」と池内代表の発案に賛同する多くの教育・研究機関や有識者の参画を得て、初回のフェスティバルは2015年2月に行われました。

今回は京都オムロン地域協力基金の助成を受けて実施。学校関係では京都大学大学院理学研究科社会交流室、京都府立大学精華キャンパス、京都工芸繊維大学、京都女子大学水野ゼミ、奈良先端科学技術大学院大学(サイエンスコミュニケーション団体NASc)、奈良学園大学、奈良教育大学(花木研究室、理数教育研究センター)の7つの大学と奈良工業高等専門学校、京都府立木津高校、京都府立南陽高校が協力しました。

立地機関からも地球環境産業技術研究機構(RITE)、島津製作所創業記念資料館が参加。団体・企業・個人では京都府立山城郷土資料館(ボランティア「いずみの会」、友の会サークル「山城文化茶会」)、けいはんな記念公園、けいはんなジュニアロボットクラブ、株式会社プログラムインド、FPオフィスK&W、システムステラ、情報通信研究機構(NICT)ユニバーサルコミュニケーション研究所の島津浩哲氏、元国立天文台の坂本彰弘氏が加わりました。

### 顕微鏡で見たクマムシに歓声

会場の1階イベントホールには所狭しとブースが並び、大勢の親子で終日にぎわいました。島津製作所の創業記念資料館は、「アニメのしくみ“おどろきばん”を作ろう」を出展。おどろきばん(驚き盤)は、回転する紙の円筒を使い、アニメのコマに相当する絵帯を内部に取り付けて回し、スリット(切れ目)からのぞくと、残像現象で動いているように見えます。

子どもたちは資料館の学芸員さんに教わりながら、工作キットの胴体パーツや絵柄付の帯状の部品を組み立てて、指先で回して仕組みを実感。完成品は自宅に持ち帰りました。

菱形12面体づくりや光ファイバとLEDを用いた“光るツリー”の工作を行った京都大学大学院理学研究科社会交流室のブースは、20~30分待ちの長い列ができました。大学院生のお兄さんたちは子どもたちと対面し、マンツーマンの指導に臨みました。



作ろうね、おどろきばん：島津製作所のブース



クマムシ、見えたよ：木津高校のブース

京都府立木津高校の「クマムシを見てみよう」も、訪問者が途切れることなく続きました。クマムシは苔(コケ)や土の中に住み、体長は1ミリ以下ながら、超低温、真空、放射線に強い“地球最強の生物”とされています。

同校の科学部は、クマムシの観察を長年続けています。「水がなくても死にません。乾燥すると小さくなります。虫ではなくて、緩歩動物です」と、小学生にも分かりやすくホワイトボードで説明。高倍率の生物顕微鏡で拡大されたクマムシの姿に「すごいぞ」「気持ち悪い」などの歓声が上がっていました。

## 超高齢社会における 生活支援に向けた 地域産業創出を考える研究会

講演会開催3回、展示会出展3会場、  
見学会も開催  
2017年度は産業創出に向けて会員との  
対話支援を!

高齢化が進む社会で快適看護・介護の実現を目指し、2015年4月にスタートした奈良県補助金事業の高齢社会研究会は2年目を終了し、会員数も52と順調に増加すると共に、講演会・展示会・見学会及び老人ホーム訪問活動等の実施により看護・介護現場のニーズと技術や商品を所有する企業シーズとの交流機会が大幅に増加した2016年の活動となりました。

超高齢社会への心構え等について皆で考える「基調講演」と「現場ニーズ」及び「支援シーズ」を盛り込んだ講演会を3回開催し、合計158名の参加を得ました。

会員のニーズ・シーズ情報を1冊のファイルに盛り込んだ「マッチング情報誌」も増版して89冊配布しました。

シーズ企業会員の要望を取り込んで、会員情報紹介を中心とした展示会も「けいはんな：11/13」「グランフロント大阪：12/3」「橿原万葉ホール：2/26」の3展示会に出展することが出来、100名を超える関係者と名刺交換・交流が出来ました。

本年度は特に大和ハウス工業(株)ヒューマン・ケア事業推進部のご協力を得ることが出来、2度の講演会で介護支援ロボット等の紹介講演、総合技術研究所見学会、3回の展示会全てで介護支援機器3種類の出展、更に、癒し系ロボット「パロ」を3ヶ月間無料借用することが出来ました。

パロはその期間で18施設合計約900名の高齢者や施設職員と触れ合い、施設側の介護ロボット・機器への期待感を高めることにも貢献しました。

2017年度は2年間の活動を活かし、支援産業創出に向けて会員との直接対話・支援活動に取り組みます。

### 研究会会員情報(2017,3現在)

会員数：52会員(企業・施設・機関等)  
内訳A：シーズ会員30、ニーズ会員12、その他10  
内訳B：奈良県35、京都府8、大阪府7、その他2



第4回 講演会 奈良学園大学にて



ナントものづくりマッチングフェア グランドフロント大阪にて



【問い合わせ先】  
高齢社会研究会事務局  
電話：0774-98-2230  
FAX：0774-98-2202  
E-mail: nara-sec@kri.or.jp

### 本年度開催した講演会状況

第4回 (2016,6,30)	開催場所: 奈良学園大学 登美ヶ丘キャンパス 参加者数: 53名	基調講演 : 梶田毅一氏 奈良学園大学 学長 ニーズ紹介: 石橋裕子氏 奈良県総合リハビリテーションセンター認定看護師 シーズ紹介: ①福田祐介氏 大和ハウス工業(株) グループ長 ②生駒京子氏 (株)プロアシスト 代表取締役社長
第5回 (2016,9,13)	開催場所: 奈良県社会 福祉総合センター 参加者数: 50名	基調講演 : 田中一正氏 大和ハウス工業(株) 理事 ニーズ紹介: 浜野康夫氏 車いすピバーチェ 代表 シーズ紹介: 森岡 周氏 畿央大学 教授
第6回 (2016,12,1)	開催場所: 奈良学園大学 登美ヶ丘キャンパス 参加者数: 53名	基調講演 : 河上日出生氏 パナソニック(株) 部長 ニーズ紹介: 今村正敏氏 生駒市立病院 院長 シーズ紹介: 吉村雅世氏 奈良学園大学 教授

## 先端シーズフォーラム

# 「社会の高齢化に向けての挑戦 ～ 建設構造物の現状と課題、そして対応～」を開催

2月7日(火)、けいはんな学研都市の中核的な施設である(国研)量子科学技術研究開発機構「関西光科学研究所」を会場に、先端シーズフォーラムを開催しました。

社会のインフラが置かれている現状や、抱えている課題や問題点、それらへの対応に向けた研究の一端についての講演2題と、関西光科学研究所の実験室での見学を通して、社会的な課題と高出力レーザーの応用技術への理解を深める機会となりました。

主催:(公財)関西文化学術研究都市推進機構

共催:(公社)関西経済連合会

後援: 京都大学 学術研究支援室 (国研)量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所

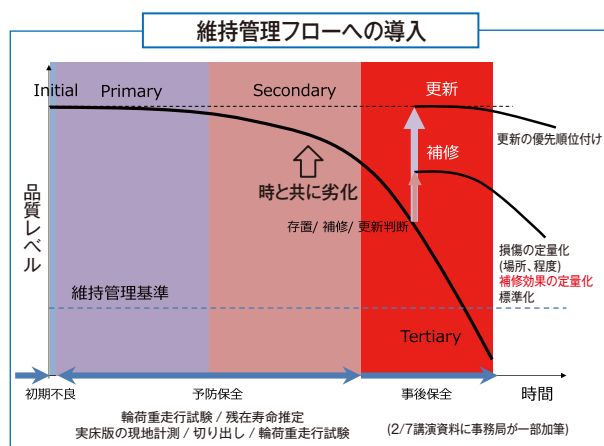


## 京都大学大学院工学研究科 塩谷智基特定教授の講演

「高齢化が進むインフラ～現状への対応と将来を見据えた予防保全～」と題して、公共インフラの大きな部分を占める道路の路面部分＝“床版”を中心に、国内はもとより、英国ロンドンや米国、中国での事例も交えて課題を浮き

彫りにし、その対応の一端を紹介されました。

現在、道路の路面部分などの主要インフラの劣化対策の多くで取られている方法では、劣化の状況を定量的かつ共通の指標で把握・評価することができず、対策の時期や内容にバラつきが出てしまうという課題があり、問題の発生が将来も繰り返され、将来世代がまた同じ課題に直面してしまうとの危機感についてや、初期の“予防保全”の時期に、適切な判断を行い対策を講じることが重要であるとの考えなど、研究における“原動力”について熱く語っていただきました。



## 関西光科学研究所 X線レーザー研究グループリーダー 錦野将元氏の講演

「インフラの長寿命化を支えるレーザー技術」と題して、老朽化したインフラへの対策について解説されました。関西光科学研究所とその共同研究開発機関である理化学研究所、レーザー総合

技術研究所、日本原子力研究開発機構が得意とするレーザー技術を用いた、より安全で、高速、定量的、低コストに検査を行なうことのできる新世代の検査方法の研究・開発の状況と、そもそものレーザーの特徴について説明をしていただきました。



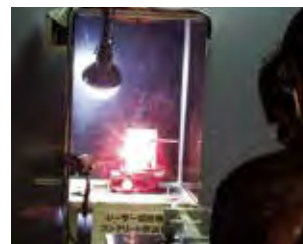
## デモンストレーション見学



レーザー打音装置見学の様子

講演後、実験室に移動し、レーザーを用いたコンクリート内部検査の実験装置(レーザー打音検査装置)や、不具合の生じたコンクリートの切断・除去を目指す装置(レーザーコンクリート切断装置)のデモンストレーション実験を見学しました。

それぞれ、レーザー発生装置から発射されたビーム光を、特殊な鏡を用いて狙ったコンクリート試験片に当てるもので、打音検査装置では、レーザーがコンクリート表面を叩く音やスピードを、切断装置では、レーザーが当たる部分が1500℃の熱を帯び、試験片から煙があがる様子を、目の保護用のサングラス越しやモニター画面を間近で見ても、レーザーがどのような働きをするのかについて、理解を深めることができました。



レーザー切断装置見学の様子





## D-egg (同志社大学連携型起業家育成施設) 開設 10周年記念フォーラム開催

12月9日(金)、同志社大学京田辺キャンパス夢告館を会場として「D-egg (同志社大学連携型起業家育成施設) 開設10周年記念フォーラム」を140名の来場を頂き、開催しました。

D-eggは、京都府、京田辺市の要請のもと、独立行政法人中小企業基盤整備機構(略称:中小機構)が平成18年10月に整備した施設です。これまで、同志社大学を中心とする地域資源を活用した新産業の創出、地域経済の発展を目的に、同志社大学・京都府・京田辺市・中小機構が密接に連携し、52者の新たな事業化を志すベンチャー企業や起業家などの支援を行ってきました。

開設から10年を迎えるのを区切りの機会と捉え、セミナーや勉強会など、地域全体を巻き込んだ交流活動の施設での取り組み紹介や、基調講演として同志社大学大学院ビジネス研究科の加登教授が「新事業の発想と実践」のテーマで講演をして頂きました。

また、入居企業6社((株)吉蔵エックスワイゼットソリューションズ、ノベリオンシステムズ(株)、(株)シン・コーポレーション、アイ'エムセップ(株)、スリーイーサイエンス(株)、オオクマ・ソリューション関西(株))の皆様にも、事業化達成や研究ステージのステップアップなどの成果発表をしていただきました。

その後、交流会を開催し多数の方々との交流を深めました。本フォーラム開催を契機に、今後、当施設の更なる活動展開に対する理解と協力を得て行きたいと思っています。



## 広報スキルアップのための講演会 「日本の研究開発と科学報道について」を開催

都市内の立地施設等が連携して効果的な広報活動を行い、けいはんな学研都市について国内外の方々に理解を深めていただく「けいはんな広報ネットワーク」の取組みの一つとして、第2回広報スキルアップ研修会を開催しました。

今回は、2月17日(金) 15:00から、けいはんなプラザ交流棟「黄河」にて、約40人が参加し、日本経済新聞社大阪本社編集局経済部次長の竹下敦宣氏を講師にお迎えして、「日本の研究開発と科学報道について」と題して講演をいただきました。(主催:(公財)関西文化学術研究都市推進機構)

長く科学報道に携われてきた経験を踏まえ、日本の研究開発の現状や課題について、海外とも比較しながら、資金面や産学官共同研究、研究施設を集積させたリサーチパークなどに焦点をあて、筑波研究学園都市勤務時のエピソードも交えながら、わかりやすく説明いただきました。

また、読者と研究者の間に立つことの難しさや、多くの情報から瞬時にニュースになるか判断を迫られるといった新聞記者の置かれた状況や、それを踏まえて広報担当者がどのようなところに留意すべきかについて、記者へのメールやリリース文のポイントを示して具体的に解説いただきました。

さらに、組織の中での科学広報の位置づけを含め、広報担当者を取り巻くさまざまな課題にまで踏み込んで説明いただいたほか、今後の流れとして、研究開発資金の獲得という面から科学報道の重要性が増していくことや、新聞記事にAIが導入され人間の記者は取材対象を深掘りする役割に特化していくであろうことなど、示唆に富んだ興味深いお話もお聞きすることができました。

講演終了後、活発な質疑が行われたほか、予定の時間が過ぎても竹下氏の周りには多くの参加者が残られ、挨拶や意見交換をされていました。

参加者へのアンケートでも、よく理解でき、今後の広報活動に役立つ内容を幅広く知ることができたと感謝する声が多く、たいへん有意義な研修となりました。



# 注目! 企業 インタビュー

今回は、広範な分野での製造インフラを国内トップシェアで支える企業をご紹介します。

## 株式会社芦田製作所

プロフィール 株式会社芦田製作所は、1947年の創業以来、繊維向けの熱成形機の改良を重ねる中で各種熱処理の技術を極め、オートクレーブ（圧力容器を用いた熱処理装置）のトップメーカーとして事業を展開してこられました。昨年、けいはんな学研都市内の奈良県生駒市高山町に新工場を建設し、本社を移転されています。オートクレーブ技術は炭素繊維強化プラスチックなどの複合材の成形、ガラスやフレキシブル基盤の接着、コンクリートの養生など、さまざまな分野で幅広い目的のために使用されており、ASHIDAブランドは炭素繊維強化プラスチック成形用オートクレーブの国内市場で8割以上のシェアを占めています。



### 多くの製造過程で 必要とされる熱処理装置 「オートクレーブ」

創業時、私の祖父が、繊維を編みだした筒状のものを、型にはめて熱をかけて靴下状に加工する、セット機（仕上成形機）というものを作っていました。最初のうちは電熱を使っていましたが、より効果の高い蒸気で熱成形するということを始めました。蒸気もただ吹きかけるだけではだめで、100度以上の飽和状態をつくった圧力容器の中で成形する装置を開発しました。以来、その他の分野からも引き合いが来るようになり、顧客のニーズに合わせたオーダーメイドの装置を設計する流れができました。繊維業界では人件費の安い中国などにシェアを奪われる状況になりましたが、他分野への事業展開をし

ていたことで、今日のようなASHIDAブランドを確立することができました。

オートクレーブは、ひとことでいうと圧力をかけて熱処理をするための「炉」です。高圧下では沸点が上昇するので、特定の化学反応を早く進行させたり、浸透性を高めたりといったことが可能です。こういった現象を利用して、耐圧容器の中でカーボン、電子基盤、合わせガラス、木材、コンクリートといった工業製品素材や食品などの滅菌処理や成形、接着、養生などを行います。

身近な一例として、レトルトなどの食品は、包装材の中に食材を入れ、そのまま加圧装置にいれて調理しながらまわりの雑菌を殺したり、地中に埋め込む杭や電柱などのコンクリートパイルの製造の際に最終的な硬化までもっていく処理にも使います。コンクリートは水和反応により硬化しますが、最高強度まで持っていくには20年くらいかかると言わ

れています。成分の結晶化を早めるのは熱ですので、圧力をかけることによって結晶化を早めることができます。さらに漁網製造では、編み込んだ状態でそのまま投網として海中に投げるとほどけてしまいますが、熱固定をすることで燃りがほどけなくなります。このように当社の技術は幅広い業界で重要な製造過程に活かされています。

### 人から人へ、“想い”に 応える会社でありたい

これまでいろんな分野で熱に関わる開発をしてきましたが、事業展開の元となるアイデアは、お客様とのつながりの中で生まれてきたものです。自力で市場開拓していくのは難しいですが、お客様の方から、芦田製作所さんならこんなこともできるのではないかと



代表取締役社長 芦田 健氏

できませんかと声をかけてもらうことから始まることも多かったです。当社はもともと繊維業界の中にいましたから、炭素繊維の業界にも参入することができました。炭素繊維強化プラスチック(CFRP)業界への参入も、繊維会社からの紹介がスタートでした。現在の主力である、炭素繊維と樹脂を複合させた材料(プリプレグ)を加熱し硬化させる高精度なオートクレーブの制御技術は、お客様の高い要求に応えるために、情報収集と試行錯誤を繰り返しながら失敗を重ね高めてきたのです。

当社が創業して60年以上が経つわけですが、納入後数十年を経て、当初の設計思想などが引き継がれてきていないケースも出てきました。納入当時の仕様やそのものの機能などが、今も装置を稼働されているお客様側の現役の世代に伝わっていないことも稀にあり、問い合わせが来ることがあります。製造企業としてそういった事案にきちんと対応できるよう、技術の伝承のための勉強会を社内で開催しています。それは同時に海外への技術の流出を防ぐ手立てでもあります。年配の社員から若手の社員へ伝えると同時に、新しい素材、分野に関することは世代を超えて共に考えることが多いです。従

来、炭素繊維を蒸気で加工することはタブー視されており、先代からは無理だと言われていましたが、2013年には蒸気を使った複合材成形技術で特許を取得しました。設備コスト、ランニングコスト、成形サイクルを大幅に改善することができました。

当社は社員数23名の小さな企業ですが、少人数だからこそできる強みを活かしてものづくりに関わっていきたくて考えています。けいはんな学研都市に移転して、仕事をする環境は良くなったと感じています。豊かな自然環境や、企業・研究機関が多数集積していることは大きなメリットです。

## これからの製造業は

現在、主要な分野として炭素繊維複合材の製造方法の開発に注力しており、ボーイング787の翼の製造に使われるオートクレーブ装置も納品しています。将来的には飛行機、車、エネルギー関係はもちろん、そのほかに産業分野としてロボットは絶対外せないと考えています。人型であっても産業型であっても軽量化は必須です。重量が軽くなれば動力も小さくて済みます。また炭素繊維を使うと熱変形が少なく寸法精度が高いので

用途の可能性は広がります。そういった産業を支えるための製造インフラの部分を担当するのが我々なのですが、我々としてやるべきことは、一連の製品を作っていく過程をどのように安価で効率的にやっていくかを考えることであると思っています。

人材不足が常態化するであろう今後の製造工程はフルオートメーションでやらないと

意味がないし、マスカスタマイゼーション(多品種多量生産)を実現する、お客様の要望にあったものを、適正な利益、適正な時間をかけて製造するシステムをプロデュースしていく必要があります。装置だけを提供していてもこれからはダメで、装置とともに今まで蓄積してきたノウハウ、たとえば複合材を成形するための考え方も一緒に売っていくことが必要だと思っています。

センサーやモーターなどの部材を単に組み合わせていくだけの仕事は、今後大した意味を持たなくなるはず。装置を組んで、メンテナンスからオペレーション、さらにデータ収集することによってどのように生かしていくのか、継続的にデータを収集してどういう変化を起こしたときに異常とみなすのか、といったノウハウこそが重要です。

こういうものを作りたいというお客様の要望に対して、装置とその運用方法すべてを含めて、企画、設計、開発、運用するシステムインテグレーターを果たす方向に変わっていくと私は思っています。これは当社だけではなく、製造業界全体がそうなるのではないかと考えています。



株式会社芦田製作所

〒630-0101 奈良県生駒市高山町8916-11  
URL: <http://ashida-mfg.co.jp/>

# 温故知新

## 生駒市

### 高山茶釜の歴史

生駒市では、古くから竹製品の生産が盛んで、その中でも茶道具の茶釜が有名であり、全国シェアの90%以上を誇っています。

今回は、五百年の歴史をもち、現在もその伝統を受け継ぎ生産されている、高山茶釜について、ご紹介したいと思います。

高山町は、  
生駒市北部に位置し、  
山林・水辺・田園等の  
豊かな自然的環境が  
広がっています。



いこまタケ



### ●茶釜の誕生と地名の由来

今から五百年余りの昔、室町幕府将軍・足利義政の時代に、生駒鷹山(現在の生駒市高山町)は、大和国添下郡鷹山村と称し、清和源氏源頼光の後裔を名乗った鷹山大膳介頼栄が、奈良興福寺官府出仕の傭兵として、一万八千石を賜りこの地を支配していました。

その次男民部丞宗砌(そうせつ)、又の名を入道宗砌は、近くに住む茶人、村田珠光と親交が厚く、珠光が初めて茶道を考案した際に、茶道に相応しい攪拌(かくはん)する道具の製作を依頼され、苦心を重ねて作り上げたのが茶釜の始まりでした。

宗砌は、京都に移った珠光を通じて、後土御門天皇に自作の茶釜を献上したところ、その着想と精巧さを誉められ、“高穂(たかほ)”という御銘を賜りました。宗砌は感激してその榮譽を郷里に持ち帰り、製法

を鷹山家の秘伝としました。その後、御銘高穂茶釜が有名になり、時の領主は、地名あるいは家名の「鷹山」を廃し、高穂に因んで現在の「高山」に改めました。珠光によって始まった茶道は、千利休によって侘び茶として確立され、茶道隆盛の礎となりました。

### ●技術の継承

戦国時代、八代目領主鷹山頼茂は戦に敗れ、領地没収、浪人の身となりましたが、頭領として高山に残り、豊臣秀吉の北野の大茶会には茶釜二百本を、また徳川家光上洛の際も奈良奉行の命に依り茶釜を献上していました。その後、高山氏は京極家に仕官することとなり、高山に残る家臣の主だった者十六名に、秘伝の茶釜製作及び販売を許したのでした。



高山城跡

高山は中世、  
興福寺一乗院領の  
荘園となり「鷹山庄」と  
称されます。

この地を治めていたのが  
「鷹山氏」で、ここに城を築きました。  
鷹山氏は、興福寺一条院方の衆徒で、  
当時の記録にたびたび登場し、  
南都を中心に活躍していたようです。  
現在も、土塁や郭などが残ります。



これら家臣十六名は苗字帯刀を許され、頭領の言いつけを固く守り、茶釜の仲間を集結して、一子相伝、継承者として性を名乗る男子だけが茶釜の製作に携わりました。

それから毎年の禁裡仙洞両御所への茶釜の納入は長く明治維新まで続いていきました。

## ● 伝統的工芸品としての高山茶釜

時は流れ、戦時の終局近くになると、人不足の為、この伝承は崩れ、秘伝とされて来た技術も一般に公開される様になりました。そして終戦、戦後に至って高山へ数多くの新たな茶釜業者が参入し、地場の伝統産業として繁栄する時代を迎えたのでした。

高山茶釜は、五百年の歴史と技術が認められ、伝統的工芸品に指定されています。現在、奈良県高山茶釜生産協同組合は、若手後継者への技術指導や、小中学生に対する教育事業などの人材の育成やPR事業を行っています。

## ● 茶釜の新しい可能性

現在、茶釜は本来のお茶を点てるという用途以外にも、使われるようになってきています。例えば、コーヒーを泡立ててカプチーノ風にすることができます。以前テレビ番組でも、芸能人の藤岡弘、さんが茶釜を使ってコーヒーを泡立てる場面を見たことがあります。茶道を経験したことがない人でも、このような用途であれば、興味をもってもらえる、手に取ってもらえるきっかけにはなるのではないのでしょうか。

## ● 『茶筴』と『茶釜』

みなさんは、『茶筴』と『茶釜』、どちらの漢字に馴染みがあるでしょうか。色々な書籍を読んでいると、『茶筴』の字が一般的に使われているようですが、高山では古くから『茶釜』の字を使っています。

この字『筴』は、『ささら』に通じ『ささら』とは単に竹を割って紐等で縛っただけの物、桶、樽等を洗う道具のことで、『茶筴』だと、物を洗う道具という意味になってしまいます。

『茶釜』は茶道具であり、高山の茶釜師は、茶釜は自己の持つ技術を尽くし、竹の持つ特質の全部を活かした芸術品である、という誇りを持っていることが、文字に表れています。

## ● 高山竹林園

生駒市の高山竹林園には、竹の生態園や日本庭園をはじめ、竹生庵(茶室)、資料館などがあります。資料館には、茶釜の制作実演コーナー、研修室、茶会などに利用できる和室が設けられています。また、抹茶をいただく体験をすることもできます(有料・要予約)。一度のぞいてみてはいかがでしょうか。

参考文献 神津朝夫 平成27年

「奈良大和路茶の湯逍遥」(株)淡交社

久保左文 昭和53年

「高山茶釜」(株)ムラタ



# EVENT CALENDAR

●一般の皆様へ **4 April**

●けいはんな映画劇場

## 「オケ老人！」

世界最高齢(たぶん…)!?のオーケストラが誕生!  
人生まだまだ!ひと花咲かせましょう!  
笑って泣いてまた笑う!痛快クラシック音楽ドラマの誕生!!

監督: 細川徹  
出演: 杏 黒島結菜 坂口健太郎  
菅野高史 ほか  
2016年/日本  
配給: ファントム・フィルム  
映画公式HP: <http://oke-rojin.com/>



©2016 荒木源・小学館/「オケ老人!」製作委員会

上映日時(1時間59分)				料金
4月14日(金)	10:30~12:29	13:30~15:29	18:30~20:29	※当日券のみ 一般1,000円 小・中学生、シニア(60歳以上)700円 けいはんなプラザ友の会会員700円
4月15日(土)	10:30~12:29	13:30~15:29	16:15~18:14	

●一般の皆様へ **5 May**

●けいはんな映画劇場

## 「校庭に東風吹いて」

監督: 金田敬  
出演: 沢口靖子 岩崎未来 向鈴鳥 遠藤久美子 ほか  
2016年/日本  
配給: コーコービジュアル企画/映画「校庭に東風吹いて」配給委員会  
映画公式HP: <http://www.ggv.net/kochi/index.html>

声を出さず悲しみを抱える少女、貧困から問題を起す少年、  
彼らと向き合う教師たちの情熱で<涙>は<希望>に変えられるだろうか。  
ラストに灯る子どもたちの奇跡!

京都府南山城村を舞台に撮影された  
子どもと共に生き、子どもへの愛情を貫いた教師の感動物語。



©2016 映画「校庭に東風吹いて」コーコービジュアル企画

上映日時(1時間52分)				料金
5月19日(金)	10:30~12:22	13:30~15:22	18:30~20:22	※当日券のみ 一般1,000円 小・中学生、シニア(60歳以上)700円 けいはんなプラザ友の会会員700円
5月20日(土)	10:30~12:22	13:30~15:22	16:15~18:07	

## 大垣知哉コンサート MEETS JAZZ

耳馴染みの曲を沢山盛り込み、年齢性別問わず初心者から  
JAZZ好きの方まで一緒に楽しんでいただけるコンサート。  
日本語の良さを生かしPOPSとJAZZを融合させた大垣知哉オリジナルサウンドを  
豪華奏者と共にお届けします!

出演: 大垣知哉  
【一部】酒井康充(サクソ)、藤野恒二(ギター)、クツノユキヒデ(パーカッション)、  
佐野優(ベース)、名倉学(ピアノ)、奈倉翔(バイオリン)  
【二部】小林充(サクソ)アロージャズオーケストラ、田中洋一(トランペット)アロージャズオーケストラ  
多田恵美子(ピアノ)、光岡尚(ベース)、中嶋俊夫(ドラム)アロージャズオーケストラ

日時: **5月28日(日)**  
14:30開場  
15:00開演

場所: けいはんなプラザ  
メインホール

料 金: 一般 4,000円  
けいはんなプラザ友の会 3,500円  
(全席指定・税込) ※未就学児入場不可

チケット販売・問合せ  
(株)けいはんな 事業部 TEL:0774-95-5115 平日10:00~17:00



●けいはんな映画劇場

# 「永い言い訳」

監督: 西川美和  
 出演: 本木雅弘 竹原ピストル 黒木華、深津絵里 ほか  
 原作: 『永い言い訳』西川美和(文芸春秋刊)  
 2016年/日本  
 配給: アスミック・エース  
 映画公式HP: <http://nagai-iwake.com/>  
 ※PG12(小学生には助言・指導が必要)

妻が死んだ。  
 これっぽっちも泣けなかった。  
 そこから愛しはじめた。

妻を亡くした男と、母を亡くした子供たち。  
 その不思議な出会いから、  
 「あたらしい家族」の物語が動きはじめる。

直木賞候補となった西川美和の小説を  
 『おくりびと』以来7年ぶり本木雅弘主演で映画化。  
 悩み迷い、そして確かな幸福感に涙する感動作。

上映日時(2時間4分)			
6月2日(金)	10:30~12:34	13:30~15:34	18:30~20:34
6月3日(土)	10:30~12:34	13:30~15:34	16:15~18:19
料金			
※当日券のみ 一般1,000円			
小・中学生、シニア(60歳以上) 700円			
けいはんなプラザ友の会会員 700円			

妻が死んだ。  
 これっぽっちも泣けなかった。  
 そこから愛しはじめた。



# 永い言い訳

主演/本木雅弘 原作・脚本・監督/西川美和

©2016「永い言い訳」製作委員会

## けいはんな フィルハーモニー管弦楽団演奏会

客演指揮: ギオルギ・ババアゼ(客演指揮)

グズノフ/祝典序曲Op73

ボロディン/歌劇「イーゴリ公」より「ダツタン人の踊り」

チャイコフスキー/交響曲第3番ニ長調Op.29

日時: 6月11日(日)

13:30開場

14:00開演

場所: けいはんなプラザ  
メインホール

料 金: 大人 1,000円

けいはんなプラザ友の会 700円

小学生500円

※未就学児入場不可

主催・問合せ

けいはんなフィルハーモニー管弦楽団

<http://www.kpo.jp/>

E-mail: info@kpo.jp



## オムロン株式会社京阪奈 イノベーションセンター

大部屋方式のオフィスレイアウトで、技術者が自由に研究に集中でき、かつ、人との交流を大切に設計。幅9m、長さ120mのプロムナードを中央に配置し、開放感の中で交流やリフレッシュの場として、新たなアイデアが生まれることを期待しています。また、オムロンの環境経営方針を実践すべく省エネルギーを図っています。



## けいはんなの話題



### 「けいはんな学研都市」30周年の取組み

けいはんな学研都市では、1987年6月に関西文化学術研究都市建設促進法が公布・施行されて以来、2017年(平成29年)に30周年を迎えます。

この間、クラスター型開発を通じて、立地施設は130を超え、人口も約25万人に達するなど着実に発展し、多様な主体による様々なネットワークが生まれてきました。

平成28年度からは、「新たな都市創造プラン」に基づき、これまでの蓄積を踏まえ、多くの関係者とともに、さらなる発展に向けて様々な取組みを進めているところです。

関西文化学術研究都市推進機構では、30周年を迎えるにあたり、これまで建設推進・運営に関わっていただいた関係機関、企業の皆様を始め、本都市に関心をお寄せ下さる多くの方々に、改めて本都市への理解を深めていただきたいと考えております。

このため、キックオフイベントとして、平成29年3月9日(木)にグランフロント大阪で記念シンポジウムを開催しましたほか、ロゴマークによるPRIにも取り組むこととしており、平成29年度末にかけて、関係機関の皆様にもご協力をお願いすることとしています。

ロゴマーク使用に関するお問い合わせはpr@kri.or.jpまでご連絡ください。



### 編集後記

毎朝、京都駅からの直通バスで京奈と自動車道から精華大通りに入ると、建設中の三菱東京UFJ銀行の大きな建物が目に入ります。

西の方では日本電産の研究所の工事も行われており、程なくこのあたりの用地はほぼ建物で埋まることになります。

今後ますます多くの人々がこの街で仕事をされますが、職場であるそれぞれの施設にただ通勤するだけではなく、異なる分野の研究者や企業人がリアルな交流を通じて互いに刺激し合い、新たなビジネスを生み出すような相乗効果を期待したいと思います。

先日の広報スキルアップ研修会では、筑波研究学園都市の赤提灯街の話をお聞きました。けいはんなでも、仕事が終わったあとや休日の交流を盛り上げ、自然に人と人がつながるしくみづくりが大切です。「けいはんなView」や「けいはんなポータル」などの広報ツールを通じて、そうした動きを後押しできたらと思います。(三)

○編集・発行 公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構  
関西文化学術研究都市建設推進協議会  
〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台1-7  
けいはんなプラザ・ラボ棟3階  
TEL.0774-95-5105 FAX.0774-95-5104

○ホームページ <http://kri.or.jp/>  
○けいはんなポータル <http://keihanna-portal.jp/>  
○制作・印刷 株式会社チャンピオンシップス