

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】

2017.09 Vol.35

View

特集

メタコンフォート・ラボ (MC-Lab) オープン
RDMM支援センターの活動

30th
KEIHANNA SCIENCE CITY

寄稿

特集

注目! 企業
インタビュー

温故
知新



公益社団法人 関西経済連合会 会長
松本 正義 氏

関西のイノベーション拠点の中核として

けいはんな学研都市は、昨年、関西文化学術研究都市建設促進法施行以降、約30年間の歩みを総括し、おおむね今後10年間の目指すべきビジョン及び行動の指針として「新たな都市創造プラン」を公表されました。関西経済連合会は、この間、3府県並びに関西文化学術研究都市推進機構等と手を携えて、けいはんな学研都市の発展と課題解決を支援してきました。

わたしは、本年5月に関西経済連合会の会長に就任しましたが、従来の基本路線は踏襲しながら、今後は、グローバル化、地方創生、イノベーション、スポーツという4つの視点を重視していくこととしました。

とりわけイノベーションですが、もともと関西にはものづくりのしっかりした基盤があるものの、一方で関西企業の事業環境は、産業構造の転換やIoT、AIなど新

たな技術の流れもあり、激動期を迎えています。次の時代の関西の発展を支える新産業育成が必要であり、特定の一つの産業に依存するのではなく、キラリと光る強みを持つ企業、産業がクラスター化し、ネットワーク化できる地域をめざしていくべきではないかと考えています。

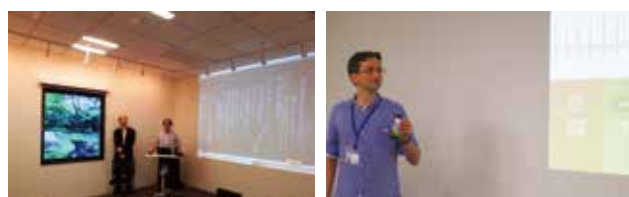
けいはんな学研都市には、AI、脳科学、ロボット等に関わる研究機関が集積し、企業の立地も進んで来ており、関係者のご努力で、新たな価値創造のため、イノベーションを持続的に生み出そうという仕組みが工夫されています。その意味で、関西のイノベーションの中核拠点として期待するところ大であり、従来以上に両方で協力し合って、関西、ひいては日本の発展に貢献していきたいと考えております。

「超快適」実証実験環境 “メタコンフォート・ラボ”の運用を開始



科学技術振興機構（JST）の支援により進めている「けいはんなリサーチコンプレックス事業（けいはんなRC事業）」※で、けいはんなオープンイノベーションセンター（KICK）内に設置を進めていた「超快適」実証実験環境 “メタコンフォート・ラボ”（MC-Lab）がこのほど完成し、8月から正式運用を開始しました。

この施設は、けいはんなRC事業の参画機関が共同で利用することができ、家庭・職場・飲食・医療・学校など様々な生活場面において人はどのような心理・感情を持ち、どうしたらより心の豊かさを感じることが出来るか、すなわち「超快適」とはどんな状態かを明らかにしていきます。



MC-Labは、照明・空調・映像・音響・香り・窓の風景（擬似窓）などの五感情報を制御可能な実証実験施設です。5.5m x 5.5mの実験室が2室と、同サイズの制御室1室から構成されています。

けいはんなRC事業の参画機関は、本施設を活用して異分野融合研究開発とその事業化に取り組み、人の心理・行動・生体情報に与える影響を明らかにし、心の豊かさを実感できる「超快適」スマート社会の実現を目指していきます。

実証実験の過程では、住民の方々と研究機関が近接しているという当地域の特徴を活かして、地域住民の方々の参加による生活者のデータ収集・解析も行って、研究成果へつなげていきます。

MC-Labは、以下の3つの特長を持っています

特長1 五感情報を統合して制御することが可能

空調・照明・窓の風景・映像・音響・香りなど、人の五感に働きかける情報を統合的に制御することができ、目的のシーンに応じて、様々な五感情報をどのように組み合わせればよいかを、定量的に検証するための実験が可能になります。

特長2 二つの実験室で五感の比較体験が可能

実験の参加者は、少し異なる五感情報に設定した2つの実験室を移動することで、その差を瞬時に体感できます。例えば、照明と空調の統合制御が人の体感温度に与える効果等を実験的に検証できます。

特長3 生体センサと五感環境をIoTで連動可能

けいはんなRC事業の参画機関が持つセンシング技術を活用して、人の多様な活動に最適な環境を自律的に創り出す人工知能（AI）技術の実現を目指します。

メタコンフォートって何？ メタコンフォート（Meta-Comfort）とは、これまでにない「超快適」を意味する造語です。

どんなことをするの？ 空調・照明・映像・音響・香りなどを制御し、「超快適」の実証データを共同で収集・分析し、将来の事業化を促進します。



※けいはんなRC事業については、「けいはんなView Vol.33」に詳しく特集されていますので、そちらも参照ください。

RDMM支援センターの主要活動 「けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアム」と 「Clubけいはんな」が本格化

活動状況を RDMM支援センター長とメンバーに聞きました

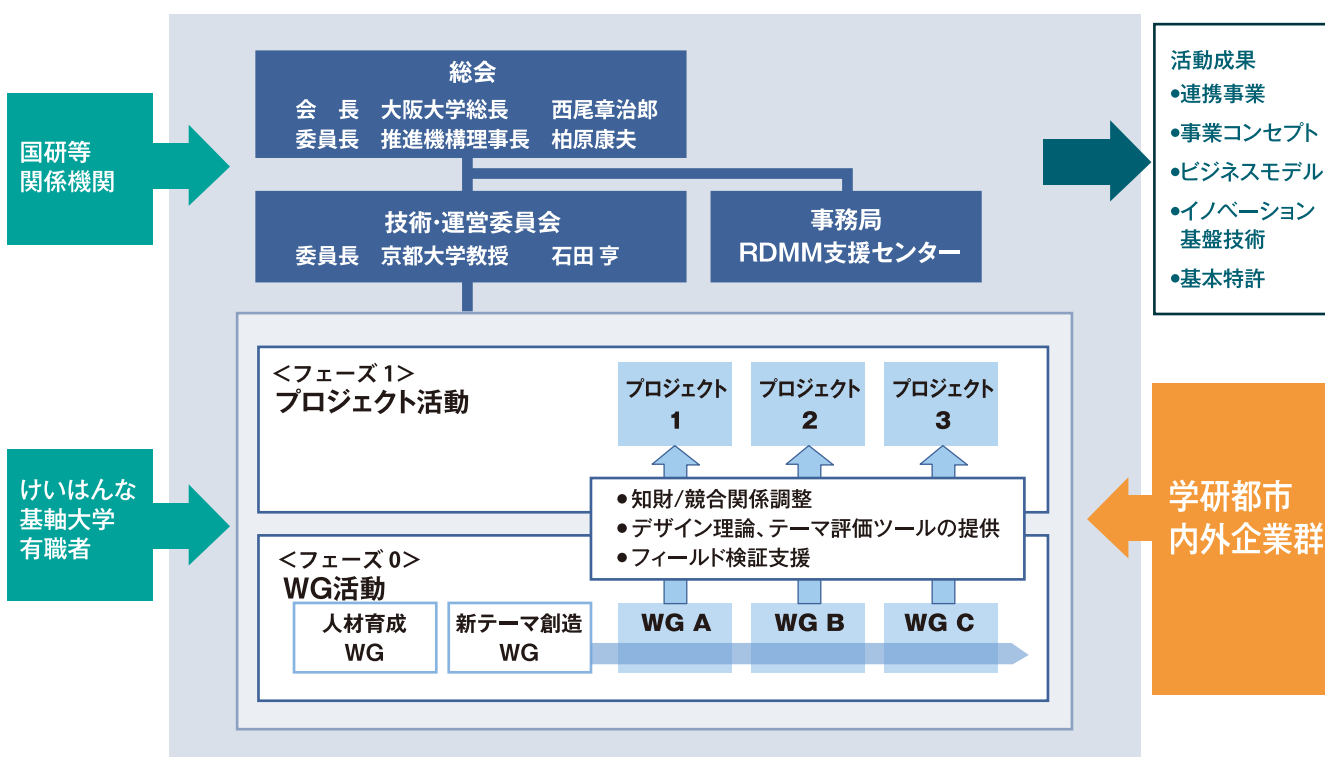
関西文化学術研究都市推進機構では、けいはんな学研都市発の新事業・産業、商品づくりを目指して、昨年5月に、企業や研究機関、公的機関等の参画による「けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアム」を設立しました。また、生活者目線での意見やアイデアを研究開発や新たな事業・産業の創出、街づくり等に活かしていくため、住民サポーター組織「Clubけいはんな」を昨年11月に発足させました。二つの組織とも、多くの皆様の賛同とご支援を得て、その会員数も大きく伸び、活動がいよいよ本格化しています。現在の活動状況や今後の展望などの全般について、RDMM支援センターの丸野センター長に聞くとともに、「けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアム」や「Clubけいはんな」、国際連携等の主要活動において、未来の産業創出に向けた具体的活動を担当している7人のメンバーに話を聞きました。



●「RDMM支援センター」は、新産業創出に向けた連携のハブ組織です

RDMM支援センター長 丸野 進

本センターは、企業や研究機関・公的機関の連携、オープンイノベーションを基軸に、新産業創出に向けた連携のハブ組織として昨年4月に設立されました。マーケットを常に見据えながら、研究開発から事業化までワンストップで支援することを目的としています。また産業創出に向けた具体的な活動の場として「けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアム」を設立しました。会長に大阪大学総長の西尾章治郎先生、技術運営委員会委員長に京都大学の石田亨先生をお迎えし、RDMM支援センターが事務局として、参画企業の優れた知の融合を導く役割を担いつつ活動を推進しています。企業や大学、研究機関からなる56会員でスタートしましたが、本年9月には75会員となりました。本コンソーシアムでは、「農食」「健康」「モビリティ・エネルギー」「新テーマ創出」の4分野において、共同研究開発テーマの創出を目指したワーキンググループ活動(WG)を推進しており、その中からは、観光資源に最先端の技術を組み合わせる共同開発プロジェクトが創出されるなど、具体的な成果も生まれつつあります。また、自動運転等の新技術を活用した安全快適な新たな交通システム等の開発を狙いとし、企業や研究機関が乗り合って、かつ各社自由に研究開発や実証実験が行える、公道走行実証実験プラットフォーム(K-PEP)の提供もいよいよ始まりました。企業での研究開発・商品づくりに豊富な経験を持つメンバーを中心に、スタッフ一同、活動を推進して参りますので、皆様の更なるご支援、ご協力、ご鞭撻を賜ればと存じます。こうした活動にご興味をお持ちでしたら、事務局まで気軽に声をかけてください。お待ちしております。また、本コンソーシアムでは引き続き参加企業等を募集しています。是非、仲間になっていただき、新たな事業・産業の創出、商品づくり、街づくりを我々と共に目指しませんか。入会をお待ちしています。



●「けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアム」での具体的活動

農食WGと健康WG ディレクター 深澤 剛



ー農食WGー

農食WGでは、テーマディスカッションだけでなく、他のWGに先駆けて京都府農林水産部や田辺茄子・九条ネギの選果場でのヒアリングを通じて現場の実態を把握していきましました。またワークショップ形式で収束と発散を繰り返しながら、問題点の深掘りと解決策を生み出す「デザイン学」の手法を取り入れながら活動してきました。またClubけいはんなWeb調査の結果から新たな気づきも多く得ることが出来ました。しかしながら、WGからプロジェクト化に向けての道は、簡単なものではなく、現在は、WGの中で新たな仲間づくりを開始し、その中からプロジェクトチームの発足を他のWGの力も借りながら実現していきます。

ー健康WGー

現代社会に生きる人々の健康を守る仕組みづくりと食から健康を目指す新たな事業に分かれて個別のサブワーキング活動を実施しています。得意分野の違う異業種企業が集まってClubけいはんなWeb調査結果とバックキャストの考え方で解決すべき問題点を議論しながら設定していきましました。今後は、ビジネスモデルを作り、リアルオプションによる評価などプロジェクト化に向け進めていきます。RDMM支援センター独自でもヘルスケアのプラットフォームづくりの構想実現に向け、Clubけいはんな会員と一緒に活動していきます。

モビリティ・エネルギーWG ディレクター 浅井 晃次
ディレクター 井上 光二



昨年の6月に第1回のモビリティ・エネルギーWGを開催して以来、十数回の会合を重ね、17社の企業が活動されています。当初は、モビリティ・エネルギーに関する問題認識、共感できる問題の俯瞰・深掘りから始め、具体的な検討としては、モビリティ関係を中心に、高齢者事故、都市郊外のラストワンマイル問題などを議論してきましました。また、有識者を交え自動運転の最新動向のレクチャー、行政が抱える課題や取組についての意見交換、ClubけいはんなWeb調査、ワークショップなど実施しています。昨年末からは、自動運転等の技術を利用した公道走行実証実験の実現に向け、特区活用サブWGを組織して検討を進め、いよいよ今秋から公道実証実験のプラットフォームの提供を開始できるようになりました。今後、けいはんなが「未来のモビリティ研究開発拠点」として、世界初のサービスや製品を世に出せるよう、会員企業とともに頑張っていきたいと思っています。



新テーマ創出WG ディレクター 菰淵 寛仁

他のWGと違って、特定のジャンルにとらわれずテーマ創出を目指して行こう、というのが本WGの特徴です。そうした様々な検討テーマの中からは、観光資源に最先端の技術を組み合わせる共同開発プロジェクトが創出されるなど、具体的な成果も生まれつつあります。その詳細について、皆様にもいずれかの時期にご報告する機会があると思いますので、そのときを楽しみにしてください。



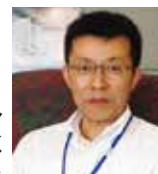
地域イノベーション ディレクター 福島 繁

けいはんな学研都市の周辺地域には、宇治・和束のお茶、田辺茄子など、ユニークで優れた特徴を有する伝統的な農産物があります。一方、これら農産物の生産には重労働を伴うことから、後継者の確保、生産技術の継承等に関する課題が生じつつあります。これらの農産物の生産・加工・流通・消費および新たな応用展開のそれぞれについて、学研都市に集積する人々の知恵と技術（農業経験、種々の計測技術、AI、消費者の要望・感想等）を結集し、具体的な課題解決プロジェクトを提案・実施したいと考えております。さらに、その活動を通じ、学研都市発の新たな躍動と地域の発展を演出できれば…という夢を描いています。



グローバル連携 ディレクター 副枝 裕司

電話（機）の登場はInvention（発明）、今やガラケーと呼ばれる携帯電話を経て登場した最初のスマホはInnovationと言われますが、そうしたイノベーションには当然国境はありません。大企業でもベンチャーでも好むと好まざるとにかかわらず、世界の地域・国と関わらずにはモノづくり・コトづくりは難しいといえる現代、けいはんなに集積する「知」の源も然りでしょう。当センターが目指すコンソーシアム活動も自然とそうなると思います。関係者の方々を持つ様々なネットワークからひとつずつグローバル連携も実のあるものにできればとの思いで、その布石を打つ年にしたいものです。その中でもタイのCMU SteP（チェンマイ大学サイエンステクノロジーパーク）やカナダ・ケベック州のJRUUs（ラヴァル大学 都市工学研究開発ユニット）とは包括連携を結び、又ベルギーのIMEC（Interuniversity Microelectronics Centre）とも今後先行的に連携を進めようとしています。今後の展開をお楽しみに。



●「Clubけいはんな」は、これからますます活動を充実させていきます

Clubけいはんな 調査役 峯松 裕之



昨年11月に発足した住民サポーター組織「Clubけいはんな」は、都市内やその近郊に在住・在勤の方を中心に会員数1,000名を超えようとしています。生活に密着した分野に関するWeb調査を6回実施し、毎回、全体の6～7割という高い回答率を得ることができました。また、会員が企業等のメンバーと共に議論やアイデア検討を行う「住民コラボワークショップ」を2回開催しています。こうして得られた意見やアイデア等は、コンソーシアムの活動において、生活者目線の貴重な意見として反映されています。「Clubけいはんな」では、活動の幅を今後更に広げ、企業や研究機関などが実施する住民参加型の社会実証実験等にも広く参加いただくなど、新事業・新産業、新商品づくり、街づくりを目指す様々な活動を充実させていきます。是非メンバーになっていただき、我々と共に活動してみませんか。



「Clubけいはんな」の詳細や会員登録については右のURLにアクセスして下さい。 <https://www.kri.or.jp/rdmm/club/>

公益財団法人関西文化学術研究都市推進機構 RDMM支援センター

TEL.0774-98-2230 (代表) e-mail:rdmm@kri.or.jp

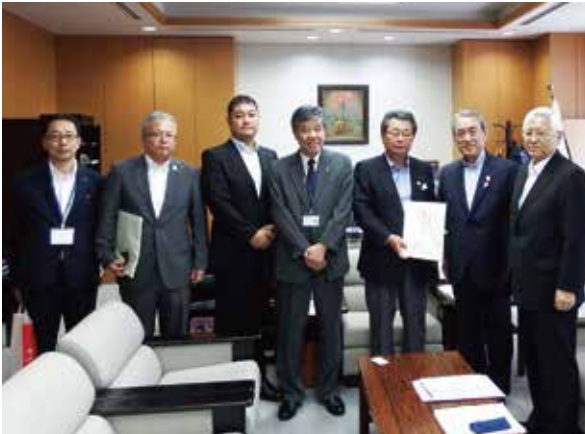


TOPICS TOPICS

関西文化学術研究都市建設推進に向けた要望活動

関西文化学術研究都市建設推進協議会（会長：松本正義関西経済連合会会長）では、政府の予算編成において、けいはんな学研都市の建設促進や産業振興を求め、毎年、国に対し要望活動を行っています。

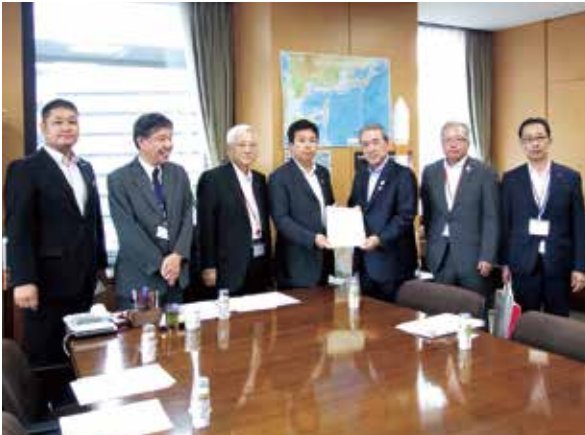
このたび、7月27日（木）に、松本会長を筆頭とする代表委員が、関係府省庁等を訪問のうえ要望書を手渡し、けいはんなの現状や取組について説明するとともに、予算の重点的配分、オープンイノベーションを持続的に創出するための仕組みづくりやそれに伴う規制緩和に向けた支援などを求め意見交換を行いました。（要望事項の要点は以下の通り）



文部科学省 水落副大臣へ要望書を手交



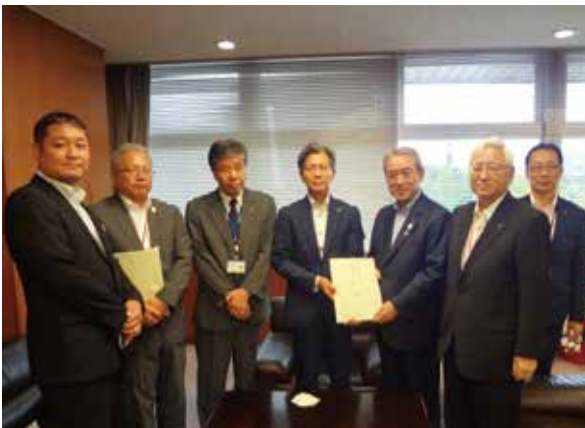
総務省 原田副大臣へ要望書を手交



内閣府(科学技術担当) 鶴保大臣へ要望書を手交

建設推進協議会代表委員（今回の参加者）

- 松本 正義（関西経済連合会会長）
- 山下 晃正（京都府副知事）
- 山口 信彦（大阪府政策企画部長）
- 村田 崇（奈良県地域振興部長）
- 柏原 康夫（関西文化学術研究都市推進機構理事長）



国土交通省 毛利事務次官へ要望書を手交



内閣府(地方創生・規制改革担当) 松本副大臣へ要望書を手交

関西文化学術研究都市建設推進に向けて <重点要望事項 平成29年7月>

関西文化学術研究都市建設促進法に基づく国家プロジェクトとして、本都市の持続的な発展を推進するために、次の4項目の要望をいたします。

1. 本都市への学術・研究機関・企業集積実績を生かした我が国の競争力強化につながる施策の実施

●「新たな都市創造プラン」の推進に向けた支援

新たな都市創造プラン実現のため、「けいはんな新たな都市創造会議」等への参画ならびに新たな都市創造プランの策定に伴う基本方針の改定をお願いします。

●本都市の研究成果を活用した府省横断によるイノベーション創出の推進支援

総合科学技術・イノベーション会議において府省横断的に進められる科学技術政策の実施にあたっては、本都市が有する様々な先端技術を活用いただくようお願いします。

●理化学研究所の新研究拠点への支援

本都市に設置する理化学研究所の新設の研究拠点（人工知能研究及びiPS細胞のバイオリソースセンターサテライト、脳科学研究等）への助成をお願いします。

●本都市への情報通信研究拠点の整備・充実

情報通信に関する研究開発の充実とけいはんなメディア融合研究所（仮称）の創設に向け、環境整備をお願いします。

●けいはんな学研都市へのコンベンションの誘致

けいはんな学研都市において、国際会議等のコンベンションを開催していただきますようお願いいたします。

2. 都市基盤整備の促進 道路ならびに鉄道の整備等について、特段のご配慮をお願いします。

●学研都市連絡道路（国道163号）、木津中央地区アクセス道路、京奈和自動車道、新名神高速道路、淀川左岸線（2期及び延伸部）の整備推進

●近鉄けいはんな線の延伸、JR奈良線の複線化、リニア中央新幹線の東京－新大阪間の一日も早い全線開業、北陸新幹線の一日も早い新大阪までの全線開業、関西国際空港へのアクセス改善に向けた支援

3. 新産業創出・産業集積につながるプロジェクトの推進

●本都市のポテンシャルを活かしたオープンイノベーションを持続的に創出する仕組みの創設と取組の推進

オープンイノベーションの持続的な創出のため、地域実証等における特区活用への支援、人材育成への支援ならびにWG、プロジェクト活動への支援をお願いします。

●多言語音声翻訳技術の利活用における、実証実験用の研究開発予算の充実に対する支援

グローバルコミュニケーション計画における多言語音声翻訳技術の早期実用化を目指し、実証実験用の研究開発予算の充実、および、関西独自の取組の積極的な活用をお願いします。

4. 学術・研究開発機能の整備・活用 学術・研究開発施設の整備・拡充に向けた財源拡充等をお願いします。

●国立国会図書館 関西館（NDL）

書庫増設に関する第二期施設整備工事費用の確保

●国際電気通信基礎技術研究所（ATR）

「安全・安心な社会」実現のためのロボット、脳情報解析、無線技術等研究開発への支援

●情報通信研究機構 ユニバーサルコミュニケーション研究所（NICT）

ユニバーサルコミュニケーション技術研究開発促進等に対する支援

●京都大学大学院農学研究科附属農場

教育研究体制の整備

●奈良先端科学技術大学院大学（NAIST）

運営交付金ならびに競争的資金制度の拡充、ならびに施設及び設備の改修、修繕等に必要となる経費の措置

●量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所（QST）

基盤施設・装置の継続的な整備と世界最先端の研究環境の構築

●地球環境産業技術研究機構（RITE）

バイオリファイナリー技術等革新的なCO2分離回収貯留技術・水素ガス利用技術の研究開発への支援

トップは語る わが研究所は「今」

薄膜技術などをもとにSAWデバイスや 太陽光発電を研究開発。産官学連携で 嗅覚センサーや毛髪再生医療にも挑戦中です。



京セラ株式会社 研究開発本部
部品研究開発統括部 中央研究所

神山 一司 所長

神山 一司(かみやま・かずし)氏

1955年 生まれ
1978年 東京理科大学理学部物理学科卒
同年 京都セラミック(現京セラ)入社
宝飾応用商品部門の単結晶材料の開発を経て
1995年 中央研究所 機能性バルク材料研究室
2002年 ファインセラミック統括事業部
2005年 ファインセラミック事業本部単結晶事業部
(副事業部長)
2009年 ファインセラミック事業本部本部室(副室長)
2010年 中央研究所 副所長
2013年 中央研究所 所長
2016年 つくばデバイス開発センター長 兼務
現在に至る

5部2課でデバイスなど開発 モットーはチャレンジ精神

中央研究所の開所は、1995年の7月です。各地に分散していたデバイス開発の機能を統合しました。施設は地上5階建て。5つの開発部(高周波デバイス、エネルギーデバイス、メディカルデバイス、機能デバイス、結晶応用)と2つの研究課に総務などの部門を置いています。滋賀県東近江市の滋賀八日市工場の分室を含めて人員は約150人。女性は約20人です。

鹿児島県の総合研究所でファインセラミックスを中心に研究開発し、中央研究所はそれらの材料で素子やデバイスを作り、横浜事業所の研究部門がデバイスを機器やシステムに仕上げています。京セラの研究開発のモットーは、チャレンジ精神。困難にも不可能にも挑戦する稲盛和夫名誉会長のスピリットを継承して、「新しい技術で社会に貢献しよう」、これが技術者の共通認識です。

SAWデバイス 水晶振動子

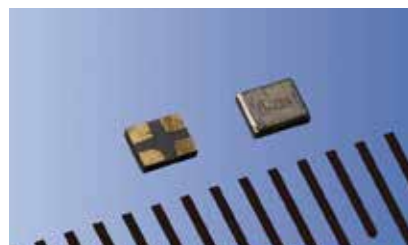
研究分野を紹介すると、SAW(表面弾性波)デバイスはスマートフォン、携帯電話などに使用される電子部品です。必要な周波数の電波を受信・送信するために使われるSAWフィルタと、送受信のアンテナを共用したのがSAW

デュプレクサです。SAWデバイスは1台のスマホに10~20個が搭載されています。

数100 μ m(マイクロメートル、1 μ mは1ミリの1000分の1)の厚さにカットした単結晶素材の基板の表面に、くし(櫛)の歯型の電極を形成し、電極の線幅や間隔などをコントロールして、周波数を設定しています。線幅は毛髪の100分の1ほどの細さです。薄膜技術と超微細な加工技術を駆使します。

水晶振動子も、電子機器に不可欠な基幹部品です。水晶は電圧を加えると振動し、基準信号となる正確で安定した周波数を発振します。薄いほど早く振動して、高い周波数が得られますが、水晶ウエハーの表面を削る従来の方法では、薄さの精度に限界がありました。

中央研究所は大阪大学の山村和也教授らのプラズマ技術をベースに、ウエハーの表面層を超高精度に加工する新技術を開発。山村教授(当時准教授)と京セラで、第42回の井上春成賞を6月に受賞しました。この新技術を生か



1.0×0.8ミリ水晶振動子 (1目盛り=0.5mm)



中央研究所(京都府相楽郡精華町光台3丁目5-3)

第42回 井上春成賞贈呈式



大阪大学の山村教授(当時准教授)(右)
京セラの谷本社長(左)

7月25日 日本工業倶楽部会館

して、従来品をさらに小型化した、1.0×0.8ミリの世界最小サイズ(当時)の水晶振動子の量産化に成功しています。

嗅覚センサー 毛髪再生医療

国立研究開発法人や大学、企業と連携した研究も進めています。「MSSアライアンス」は、匂いを分析する嗅覚センサーの業界標準を目指して、2015年に発足しました。茨城県つくば市の物質・材料研究機構を中心に、京セラなどの6者が加盟しています。

感応膜を備えたシリコン製のセンサーで、匂いのもとのガス分子が膜に吸着することで生じた電気抵抗の変化を検知し、分子を識別します。京セラは計測用の電子回路モジュールの製造を受け持ち、中央研究所と横浜事業所で研究開発しています。

嗅覚は視覚や聴覚と同じく人間の五感のひとつですが、まだ見えない体の変調を、匂いで知ることができる可能性を持っています。ヘルスケア分野なら、センサーを搭載したモバイル機器に息を吹きかけて、日常の健康状態をチェックできます。膜を多チャンネル化して、いろんな匂いのガス成分を同時に検出することも可能です。

毛髪の再生医療技術の実用化に向けた研究も、理化学研究所や東京のバイオベンチャーと共同で、2016年から開始しました。脱毛症などで薄毛に悩む人は、全国で約1,800万人以上といわれます。

理研の研究チームが開発した技術は、髪の毛のもとである毛包から2種類の幹細胞を取り出し、体外で大量培養した後、両方を組み合わせて新しい毛包を作製し、大量生産して、頭部に移植します。

畑に種をまくような方法で、京セラはこの種づくりを担当します。別々の容器で培養した幹細胞の大きさは、数10μmほど。スポイトのような機材で吸い上げ、団子のように組み合わせ



呼吸の成分を検知し健康状態を
モニタリングするモバイル機器への応用イメージ

て、製造装置で量産します。微細な加工技術が必要になります。

京セラのメディカル事業部は、人工股関節やデンタルインプラントなどの医療用製品を扱っています。今回の細胞培養や加工技術で、再生医療分野での新たなビジネスに貢献できればと考えています。

太陽光発電 サファイア基板

太陽光発電の研究開発は、八日市工場で行っています。多結晶シリコンが京セラの一貫した主流です。単結晶シリコンに比べて生産コストが格段に安く、耐久性やメンテナンス面の強みもあります。光を電気に変える変換効率を高めることで、海外メーカーの低価格攻勢にも対抗できると考えます。

結晶と結晶の間の粒界という壁が変換効率を落とさないような結晶育成技術や、使い切れない短・長波長の光を取り込む技術の開発を進めています。シリコン以外の化合物半導体を用いる方式も、研究レベルですが視野に入れています。

単結晶サファイアは、青色発光ダイオード(LED)の膜の基板(ウエハー)に多く使われています。ウエハーは口径が大きいほど、製造ラインで多くのチップが切り出せ、コスト面で有利になります。

京セラは独自のサファイアインゴット(塊)の結晶育成技術で、品質のいい大口径ウエハーの量産化を実現しました。当初の2インチ(約50ミリ)から、現在は6インチ(約150ミリ)が主流になりつつあります。



LED用サファイア基板

研究部門と事業部の交流を

私は入社以来、天然の宝石と同一成分を持つ宝飾品(再結晶宝石)の開発を担当。その技術を工業用に展開したいと考え、中央研究所を希望した経緯があります。

単結晶事業部に移って、サファイア基板の量産化に取り組みましたが、カルチャーショックを受けました。歩留まりが安定しないと、生産工程も組めない。マニュアルがないと、作業手順が分からない。品質管理上の注意事項を、現場に伝えないといけな。失敗すれば収益に響

く。研究歴が長くて、事業化の本当の難しさが分からなかったのです。

その経験から、研究部門と事業部との交流が大切だと思っています。京セラは研究テーマを移管する場合、研究者がそのまま事業部に行く場合が多いのですが、生産技術などの拠点からもスタッフが集まります。共通言語が必要です。ものづくりの現場の言葉を、研究者も理解してほしいと願っています。事業化が近づくと、作業マニュアルなどに照らして、詰りが甘くないか、一緒に検証しています。

けいはんなに早い時期から来た企業として、最近の活気は励みです。私たちが月に1回、社員総出で周辺を清掃。近隣の研究所との技術交流会も行っています。

4階の和室で、「コンバ」と称する親睦会をよく開いています。いい結果を出した部署のチームがコンバをしたり、責任者だけで年に何回か集まって、気合を入れたり。5月には久芳徹夫相談役を囲む懇親の場を設け、いろんな夢を語り合いました。



和室でのコンバ

お話から

結晶の研究者はみなさん同じですが、私も原子の配列の規則性や形の美しさに魅かれ、興味を持ちました。卒業論文のテーマは「結晶の転位論」で、以来、今に至るまで、結晶に関わる仕事をしています。

2年前の開所20周年では、社員の家族にも来てもらいました。お父さんたちが研究している姿を、子どもたちが興味深そうに見ていたのが、うれしかったです。

就職時の面談で、「京セラは大家族主義の会社です」と聞いたのが、入社の一歩の動機でした。温かくていいな、と単純に考えたのですが、今は私が家長の立場です。その責任を果たさないとはいけません。中央研究所は15年間無災害です。安全もしっかり守っていきたいと思っています。

けいはんなを知る

大学は「今」(第2回)

奈良女子大学 理系女性教育開発共同機構

理系の女性リーダー育てよう ＝女子大で初「工学」学位＝

国立の女子大である奈良女子大学とお茶の水女子大学は、2015年度から、それぞれの大学に「理系女性教育開発共同機構」と「生活工学共同専攻」を開設し、連携して理系の女性リーダー育成に取り組んでいます。文部科学省の国立大学改革強化推進事業に採択され、活動は3年目に入りました。

「多くの女性を理工系に誘うためには、何が必要なのか。理系の女性人材を長年輩出してきた伝統と文化を持つ私たちが、先頭に立って探り当てようと考えました」。こう語るのは、奈良女子大学の共同機構長の小路田泰直 理事・副学長です。

「生活工学共同専攻」は、女子大学では初めて工学に関する学位が取得でき、2016年度からお互いの大学院に設けました。定員は修士14人、博士4人。テレビ会議システムで双方の講義を受け、初の修士課程修了者が来春生まれる予定です。

生活工学は、生活者や家庭の視点から、ものづくりを探究します。

「名称は生活環境学や生活科学に変わっていますが、多くの女子大が培ってきた家政学の領域を工学に拡張して、女性がバイオニアになれる分野を広げたい。社会の需要も起こり、理系に進もうという女性がおのずと増えるのではないのでしょうか」。小路田副学長は、こう期待します。

女子生徒に魅力的なテキストを

男子より、女子高生に物理や数学への抵抗感が強いのはなぜか。どうすれば、物理や数学の学びに向かうのか。こんな疑問を探ろうと、2016年6月、奈良県の3つの高校の計1133人(女子585人、男子548人)を対象に、「教科に関する意識調査」が実施されました。

共同機構のプロジェクトリーダーを務める吉田信也教授が調査を担当。質問票を用いて行われ、奈良女子大学の附属中等教育学校(男女共学・6年一貫)と県立1校、私立1校が協力しました。

分析結果から、例えば物理の場合、女子生徒が学習したいと思う内容は化粧品、衣類、食事、住居、生命など日常生活に密着した事項という傾向が判明。スーパーサイエンスハイスクール(SSH)の指定を受けている附属中等教育学校の教諭の協力を得て、「女子学生のための魅力ある物理テキスト」を、今年3月に作成しました。紫外線と日焼けの関係、ニュートンの光の実験、ダイヤモンドの輝きと光の屈折率などを解説した「化粧品と光」など2章で構成されています。

テキストは「映画と重力」「ドライバーと流体力学」など3章を追加

して、11月に奈良女子大学叢書として出版される予定です。「大学の前段階の中学高校でも、多くの女子生徒に魅力を感じてもらえるような理数教育のテキスト・副読本や教材の開発が必要です。女子生徒だけでなく、男子生徒にも有益でしょう」。吉田教授はこう話します。



ウェルカムパーティーで自己紹介(8月18日 大学構内)

折り鶴など教材に国際キャンプ

国際交流協定を結んでいる海外の大学の女子学生と一緒に、ワークショップなどを体験する「国際サマーキャンプ」が、共同機構と理学部の共催により、8月18日から9日間、開催されました。理系のグローバル人材育成の一環で、昨年に続いて2回目です。レスター大学(英国)、リンカーン大学(ニュージーランド)、ベトナム国家大学・ハノイ工科大学(ベトナム)、梨花女子大学(韓国)の5大学の12人と、奈良女子大学の理学部の12人(数物科学科10人、化学生命環境学科2人)がペアを組み、全プログラムは英語で進行了ました。

日程の前半は、奈良市から兵庫県に移動。佐用町の県立大学西はりま天文台で天体観測を体験したり、大型放射光施設SPring-8を見学。姫路市の英賀神社では、「算額」の由来などを学びました。後半は数学と物理のワークショップが主体です。折り紙などを教材に幾何を、振り子などで引力と重力を学習し、最終日には、体験研修を含めた成果を各ペアごとに発表。優秀の2組が表彰され、大きな拍手を浴びていました。

奈良女子大学の共同機構は、活動成果や研究内容を紹介するブックレットを、2016年度末までに計16冊発行しています。表紙の阿修羅が手にするフラスコ、歯車、ロボット、三角定規は、それぞれScience(科学)、Technology(技術)、Engineering(工学)、Mathematics(数学)を表しています。



「理系女子」(リケジョ)の裾野の広がりやさまざまな分野での活躍が、大いに期待されています。
けいはんなを知る・大学は「今」第2回は、奈良女子大学の理系女性教育開発共同機構と、奈良先端
科学技術大学院大学の男女共同参画室の取組を紹介します。

けいはんなを知る
大学は「今」
(第2回)

奈良先端科学技術大学院大学 男女共同参画室

女性研究者 15%以上を目標に ＝「男女共同参画宣言」「イクボス宣言」＝

奈良県生駒市にキャンパスを置く奈良先端科学技術大学院大学は、8月1日現在の学生数が1,056人、教員数は202人。情報科学・バイオサイエンス・物質創成科学の重点3分野とその融合領域で世界水準の最先端研究を推進する国立の大学院大学です。2016年9月に「男女共同参画宣言」を行ったのに続いて、12月には「イクボス宣言」にも学長、副学長、事務局長の連名で署名しています。

両宣言には、2016年度からスタートした大学の第3期中期目標・中期計画の理念が反映されています。教員のうち、女性は23人(教授3人、准教授1人、助教・助手19人)。わずか11.4%にとどまっている現状を、目標・計画では、女性の採用と登用を積極的に増やすことで、2021年度末までに15%以上に引き上げると明示しており、女性事務職員は30%以上、女性管理職も15%以上との目標値を掲げました。

政府の科学技術イノベーション総合戦略や日本学術会議の提言は、科学技術分野での女性研究者の参画拡大を求めています。実態はまだからです。研究者に占める女性の割合も、内閣府の男女共同参画白書平成28年度版によると、英国(38.1%)、米国(34.3%)、ドイツ(28%)に対し、日本は14.7%と先進国で最低です。

横矢直和学長は「労働人口が減り、理系の人材が不足している中、女性研究者が少ないのはもったいない。世界の潮流から見てもマイナス」と指摘しています。部下の子育てと仕事の両立を、上司が応援するイクボス宣言に関しては「子どもの年齢などで、必要な対応は異なる。上司は部下の状況の把握と理解が大切という意識を、男女共同参画室が実施するシンポジウムやセミナーで、男性にも女性にも浸透させたい」と抱負をのべています。

着任時や妊娠・出産・育児を支援

男女共同参画室は、大学が2009年度の文部科学省の女性研究者支援モデル育成事業に採択されたのを契機に、学長直轄の部署として設立されました。理事・事務局長を室長に3つの研究科の代表らで構成し、ワークライフバランスの支援制度の整備や相談窓口の役割を担っています。

「スタートアップ研究費」は、新規採用の女性研究者が対象です。教育研究のスムーズな立ち上げを支援するため、150万円を着任から1年以内に助成しています。研究者の公募要領に明記しており、09年から今年3月までの7年間で21人が受給しています。使途に制限はな

く、研究室の修繕、試薬やES細胞の購入、学会参加の旅費などさまざまです。

「アカデミックアシスタント」(AA)は、妊娠または産前産後で休暇中の女性研究者や小学3年までの子どもを持つ研究者に、ルーティンの実験や研究を補助する支援員を配置しています。2013年から男性研究者にも適用を拡大し、7年間で延べ53人(うち男性13人)が利用しています。「プラスα保育」も実施。通常の保育サービスではカバーできない夜間・休日・病氣回復時や、公式行事のオープンキャンパスなどの際は、子どもを大学構内の一時託児室で預かっています。



大谷美沙都・バイオサイエンス研究科助教

植物研究と2児の子育て両立

バイオサイエンス研究科の大谷美沙都・助教は、東京大学大学院の理学系研究科生物科学専攻を修了した理学博士です。専門は植物分子遺伝学。横浜の理化学研究所で8年間研究員をした後、2014年4月に奈良先端大学に赴任しました。2児(小学3年・保育園)の母親です。

研究テーマは、植物の高い再生能力を支えるRNAの制御機構の解明です。植物は、生育状況に応じて培地を替えたり、定時に水を与える必要があるため、子どもの病氣時などのセーフティネットとしてAA制度を利用しています。アシスタントは、大学の技術研究員の職歴を持つ大学近隣に居住している女性が担当しています。

着任時にはスタートアップ研究費が支給されます。本研究費を使用して、共同セミナーのため東京大学、理化学研究所、北海道大学、沖縄先端科学技術大学院大学の研究者を計4回招くことができました。

「子どもがいたら遠方への出張は難しいのですが、奈良まで来ていただく交通費に本研究費を使えたことで、本学で共同セミナーを開催でき、研究テーマの継続と次の発展に向けた足掛かりが作れました」と笑顔で話します。



けいはんな女性研究者ネットワークの茶話会
(昨年6月 けいはんなプラザ)

学研都市の女性研究者の交流を目的とする「けいはんな女性研究者ネットワーク」も、奈良先端大の井上美智子・情報科学研究科教授らを世話人に、2010年から活動しています。35の研究機関・企業から97人が参加。昨年6月の第8回茶話会には、生後6か月の赤ちゃんを含めて13人が集まり、女性研究者への支援策や子どもの預け先などを情報交換しました。今年も年内に開かれる予定です。

11月14日に 「けいはんなR&D イノベーションフォーラム 2017」を開催します

11月14日(火)午後、公開フォーラム「けいはんなR&Dイノベーションフォーラム2017」をグランフロント大阪において開催いたします。本フォーラムでは、「けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアム」の活動とその成果の報告を行うとともに、「新たな事業創出に向けたグローバルイノベーション」をメインテーマに、著名講師による講演を右記のとおり行いますので、皆様奮ってご参加ください。

なお、フォーラムに先立ち、「けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアム」会員を対象に、コンソーシアムの「中間成果報告会」を同会場で10時15分から開催します。コンソーシアムの全般の進捗状況、ワーキンググループ活動の具体的成果や検討状況の報告等を行うこととしています。

●申込みはこちらから

[https://www.kri.or.jp/
contact/entry/rdic_
forum2017.html](https://www.kri.or.jp/contact/entry/rdic_forum2017.html)



新たな事業創出に 向けた

Global Innovation

けいはんなから世界へ
Global innovation for New business creation

Program

- ▶ 13:00-13:10 「開会挨拶」
- ▶ 13:10-13:25 「コンソーシアムとRDMM支援センターの活動状況」 丸野進 (RDMM支援センター長)
- ▶ 13:30-14:30 「imec corporate overview」 Dr. Piet De Moor
- ▶ 14:45-15:45 「imec sensor technologies overview」 Dr. Piet De Moor
- ▶ 15:45-16:45 「日本の大学のグローバル連携事情 ～大阪大学北米拠点駐在の日々から～」 榊澤 哲氏
- ▶ 16:50-17:00 「閉会御礼」

2017年11月14日(火)
13:00～17:00
グランフロント大阪

グランフロント大阪北館タワーC8階
ナレッジキャピタルカンファレンスルームタワーC
Room C01+02
(大阪市北区大深町3-1)

**入場無料
公開
セミナー**

Theme | 新たな事業創出に向けたグローバルイノベーション

Dr. Piet De Moor
Senior Business Development Manager
Imagers
imec, Belgium.
「imec corporate overview」
「imec sensor technologies overview」

榊澤 哲氏
(株) サンプリンググローバルベンチャー
チーフ ハビタット オフィサー
大阪大学臨時教授 (前北米センター長)
「日本の大学のグローバル連携事情
～大阪大学北米拠点駐在の日々から～」

けいはんなイノベーション交流会

けいはんな学研都市には、様々な分野の研究機関、大学、企業など130を超える施設が立地しています。この集積メリットを最大限に活かしていくために、(公財)関西文化学術研究都市推進機構、(株)けいはんな、京都府、(公社)関西経済連合会が事務局となり、主要施設を対象に職種業界を超えて幅広く情報共有、意見交換が出来る場として、「けいはんなイノベーション交流会」を開催しています。

第16回目は、6月16日(金)、平城・相楽地区の「福寿園CHA遊学パーク」にて、約50名の参加者を迎えて開催しました。講演会では、株式会社福寿園CHA研究センター研究開発部の渡辺祐子部長より、「お茶の楽しみ方を何倍にも。Culture・Health・Amenityの創造」と題し、事業活動や研究開発のご紹介、お茶の楽しみ方について、お話をいただきました。懇親会では、伝統にとらわれず常に技術革新を目指す社風にも触れながら、お茶をテーマに親睦交流を深めることが出来ました。

今後も、概ね年4回の開催を予定しています。

過去の開催場所

(株)国際電気通信基礎技術研究所、けいはんな記念公園、(国研)情報通信研究機構、(国研)量子科学技術研究開発機構、(株)島津製作所、日本ニューロン(株)、(公財)地球環境産業技術研究機構、国立国会図書館関西館、積水ハウス(株)、サントリーワールドリサーチセンター、オムロン(株)、NTTコミュニケーション科学基礎研究所、パナソニック(株)、京セラ(株)ほか



コンベンション開催

「けいはんなコンベンション誘致推進協議会」（行政・大学・研究所など18団体で組織）では国際会議などの誘致活動を行っています。

このたび7月3日に「日ASEAN次官級交通政策会合」が、7月5日には「日中企業経営者イノベーションフォーラム」がそれぞれ国際高等研究所で開催されました。

国土交通省主催の「日ASEAN次官級交通政策会合」では、ASEAN10ヶ国の政府関係者を迎え、京都市での本会議と併せて「けいはんな分科会」として開催し、学研都市の概要や交通政策に係る先端研究の説明がされ活発な議論が行われました。

「日中企業経営者イノベーションフォーラム」は、中国の大手企業や新興企業の経営者が全国で日本の経営者と交流を行うもので、その一環として、けいはんなでの開催が決定しました。各研究所の説明を受け、今後の連携や新技術の製品化に係る活発な質疑が行われました。

両会合とも参加者から高い評価を受け、これからも協議会の活動を広げ積極的に国際会議や学会等を誘致することとしています。



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 第7回講演会を開催 <3ヶ年計画の最終年度 奈良県補助金事業>

6月27日（火）奈良県社会福祉総合センター大会議室において、「超高齢社会における生活支援に向けた産業創出を考える研究会」第7回講演会を開催しました。

今回は「高齢者の健康」をテーマに、基調講演は、畿央大学 教授 金子章道様から、「高齢者の視覚機能を維持するために～生理学的見地から～」と題して、加齢が視覚に及ぼす影響とその対処法の現状についてご講演いただきました。

高齢者支援現場からのニーズ紹介では、医療法人翠悠会 介護老人保健施設オークピア鹿芝 副施設長の古川佳要子様より、「食は生活の源『おいしく』を大切に」と題し、おいしく食べてもらうため入居者の口腔ケアに日々注力されている取組の紹介がありました。

引き続き、シーズ紹介では、名阪食品株式会社そふまる工房 係長の上田稚子様より、お客様に安全で笑顔のあふれる食事を提供したいとの想いから、見た目も重視して開発した「やわらか食『そふまる』」の紹介が、また、セコム株式会社 榎原支社長の辻慎二様より、手足が不自由な方でも介助なしに自分のペースで食事が摂れるように現在開発を進めている「セコムの食事支援ロボット『マイスプーン』」の紹介と高齢社会への取組についてご講演いただきました。併せて、休憩時間には、本研究会の会員企業の取組等を紹介したパネルの前で、参加者による熱心な意見交換、情報交換が行われました。

平成27年度にスタートした本研究会活動も今年が最終年度です。これまで7回の講演会では、計400名を超える方々に参加をいただき、会員数も59企業・機関に増え、会員および関係機関の皆様とともに活動を進めさせていただきました。今年度末に向けては、初期の目的である地域産業創出を目指したマッチング支援活動に注力していきます。



畿央大学 教授
金子 章道 様



医療法人翠悠会
介護老人保健施設オークピア鹿芝
副施設長 古川 佳要子 様



名阪食品株式会社そふまる工房
係長 上田 稚子 様



セコム株式会社
榎原支社長 辻 慎二 様



会場風景

注目! 企業 インタビュー

今回は、グリーンイノベーションの現場を支える、電気化学測定機器や装置に欠かせないアクセサリ（電気化学セルや電極）の設計製作でトップに立つベンチャー企業をご紹介します。



代表取締役 藤田 昌司氏



株式会社イーシーフロンティア

プロフィール

藤田社長は、電気化学測定装置の国内トップシェアを持つ企業で開発技術を学んだあとと独立し、2009年5月に単身で株式会社イーシーフロンティアを設立しました。けいはんなプラザのインキュベーションルームに入居後、同施設で数回にわたり増床を重ね、2015年1月には人員増員と研究開発・製造スペース拡大のためにけいはんなベンチャービレッジの一角に自社ビルを建設。

顧客のきめ細かな要求に応えた特別仕様のものづくりを通して、市場のニーズを読み、標準仕様の製品作りに活かすというサイクルが功を奏し、多くの顧客がリピーターとなって、わずか6期目にして年商は1億円を上回りました。

電気化学装置

ポテンショ/
ガルバノスタットアナライザー
(ECstatシリーズ)



電池充放電装置
(ECADシリーズ)



電気化学セル



電極



電気化学セル/電極

電気化学測定システムの使用例



研究開発の現場に 欠かせない電気化学装置

電気化学とは電気的現象および化学反応に伴う酸化還元反応を扱う分野で、その適用範囲は広く、エネルギー（二次電池・燃料電池・太陽電池・人工光合成）分野を中心に、現在勢いのある多くの研究領域へ広がりを見せています。

研究開発の現場では電気化学測定の利用がますます盛んになってきています。新しい技術開発のスピードは目まぐるしく、開発用途に応じたユーザビリティの高い測定装置とアクセサリ（電気化学セル/電極）の需要が高まっています。

その中で当社は、自社開発した電気化学測定

装置（ポテンシostat/ガルバノstat）、充放電装置をはじめ、各種電気化学セルや電極などの製造販売を行っています。

顧客ニーズに応え 市場動向を知る好循環

電気化学のマーケットは、二次電池を除き年間30億円程度の小さなマーケットですが、高性能な海外メーカー品が流通し、国内メーカーも含め競争が激化しつつあります。私が独立する前に所属していた会社は、電気化学計測機器の国内トップメーカーで、7年半の間にいろいろな製品を担当し、開発から販売後の客先対応まで関わることで、ものづくりのすべてのプロセスに関わる面白さを知りました。しかしその会社では電気化学測定装置の取扱いがメインで、その周辺を構成するアクセサリーのラインアップが充実していませんでした。性能の高い装置であっても、用途にマッチした電気化学セルと電極を組み合わせないと、正確かつ適切な評価ができません。その重要性を思い起しました。

独立後、会社の名前を知られるまでは相手にされないことも多かったのですが、前職での人脈を頼りに飛び込み営業をして、電極1~2本を売ることから始めました。細かなニーズに対応するには専門知識に基づく機構設計が必要です。化学の知識に加え、それらを製品化できるよう独学で設計の技術を身に付けました。同業他社ではできない特注対応と、その小回りの利いた対応が今に繋がっています。様々な用途に応じた電気化学セルや電極のラインアップを増やし、現在商品数としては国内トップクラスです。

様々な研究分野で新しい開発テーマが次々に立ち上がってカタログ製品では対応できない局面も多く、その都度特注セルの設計製作に対応してきました。手間も時間もかかりますが、年間で大小合わせて約500件の依頼を頂くことで、電気化学セルにおけるお客様の要望や市場動向をいち早くキャッチすることができるようになりました。

需要の高いセルをカスタマイズし標準化してカタログ商品へと展開し、さらなる特注品の受注にもつながるという良いサイクルを生み出しています。現在では全国の大学、公的研究機関、民間研

究所等に約2,000の顧客を有し、特にリチウム電池関連商品での売り上げが半数を占めます。

地の利が功を奏した

けいはんなエリアは、電気化学の老舗である京都大学や、ユーザーとなるバッテリーメーカーも多く、ベンチャー創業時の支援体制が充実しており、賃貸費用なども安かったのが経費を抑えられることが魅力でした。製品化を進める上で欠かせない、加工業者との連携にも地理的に有利でした。京都は特に分析装置メーカーが多いため、金属や樹脂・ガラスなどの優れた加工技術を持つ業者が多く、現在では20社以上の企業と連携しています。

新しい価値を見出し、 オンリーワンの製品開発を

リチウム電池を代表とする蓄電池は、All Japanの研究体制により、高い目標値が設定されています。環境・エネルギー技術の中核となる、革新型蓄電池を実現するためには、電極界面上での現象を可視化する必要があり、これまでの充放電試験に加え、電極表面の光学観察や構造解析など多角的な解析手法が求められています。その中で当社は新しい評価技術の拡充に取り組んでいます。

多角的解析の1つとして、島津製作所と共同で、電池発生ガス自動連続評価システムを開発しました。リチウム電池内部には電解液が入って

り、充放電のサイクルにおいて電解液が分解し、種々の無機/有機ガスが発生します。電池のサイクル性能と安全性を向上させるためには、その発生メカニズムを究明することが大事です。本システムは、正負極個別の発生ガスが測定できる世界初の技術として、リチウム電池の性能向上の一助になるものと確信しています。

少数精鋭である当社が目指すところは、新しい価値を見出し、世の中にないオンリーワンの製品開発を行うことです。大手企業とのコラボレーションにより企業価値の向上や波及効果の広がりも期待できます。主軸である電気化学計測分野と、もうひとつの当社の柱として、電気化学の技術を応用した成分分析装置の開拓にも取り組んでいます。具体的には、水道水に含まれる重金属やトンネル掘削時の土壌汚染など、鉛、ヒ素、カドミウム、水銀などの分析装置の開発を行っています。ハンディかつバッテリー駆動のためオンサイトでの分析を可能にします。

お客様のニーズが多様化・先進化している状況下において、常に魅力的な商品を提供できるよう継続した商品開発を行っています。電気化学セルおよび電極に関して韓国ネオサイエンス社との韓国総代理店契約締結をはじめ、今後はヨーロッパにも展開していく予定です。お客様との関係を



ポータブル重金属分析装置の試作機

密にとり、いち早くお客様のご要望をキャッチし、顧客視点に立った開発を進めています。

電池発生ガス自動連続評価システム



温故知新

●四條畷市

戦国大名 三好長慶の居城「飯盛城」



飯盛山 遠景

大阪府下には450ヶ所以上の中世城館跡が確認されていますが、それらの多くは江戸時代以降の開発によって破壊を受けています。

その中で三好長慶が居城とした飯盛城は、生駒山系の北端部に位置している標高314mの飯盛山の山頂に築かれた南北約650m、東西約400mの大規模な城郭で、曲輪・石垣・堀切・土橋・土塁などが良好な状態で残っている中世山城です。現在、この城跡は四條畷市と大東市にまたがって所在しています。

飯盛城が最初に史上に現れるのは、『太平記』にある正平3年（1348）の楠正行軍と高師直軍との四條縄手合戦の記事中に「南朝方の恩地左近太郎が飯盛城に立てこもり、細川頼之軍に対し防御した」ですが、この時の飯盛城については臨時的な砦として築城されたものと考えられており、本格的に居城としたのは畠山氏の家臣の木沢長政です。彼は天文期に活躍した武将で、様々な功績により勢力を伸ばしていきますが、天文11年（1542）の河内太平寺の戦いで細川晴



上空から見た飯盛城跡



飯盛城跡から河内平野を望む



御体塚曲輪

元・三好長慶軍に敗死します。

木沢氏が滅亡したあと幾多の戦いに勝利した長慶は、畠山氏の本拠地である河内を奪って畿内支配をはかろうとして永禄3年(1560)11月13日、芥川山城(高槻市)から飯盛城へ拠点を移します。

飯盛城は南側に古堤街道・北側に清滝街道がそれぞれ東西に河内から大和へ通じ、その西側山麓には河内を南北に走る東高野街道が京へ通じている『陸運の要衝地』であり、城の西側にはイエズス会の宣教師が『湖』と表現した深野池が広がり、そこから当時の大和川をかいいて堺などの都市へと通じている『水運の要衝地』に立地していることがその理由のひとつと考えられます。

こうして飯盛城を居城とした長慶は、城を大規模改修し、河内・大和・山城・摂津・丹波・播磨・阿波・伊予・讃岐・淡路を支配する戦国大名となります。

長慶は武将として活躍するなかで、連歌を好んだ文人の一面もあり、永禄4年(1561)5月27日から三日間にわたって、城中で『飯盛千句』を開催しています。

このように活躍した長慶でしたが、永禄7年(1564)に飯盛城内において43歳で病死します。そのことは2年間伏せられ、御体塚曲輪に仮埋葬されたと伝わっています。長慶が居城としたのは4年間ではありますが、飯盛城が『政治的な首都』と呼べる場所でした。

その後、三好家の三人衆が継嗣である三好義継を補佐しますが、三好家家臣の松永久秀と意見が合わず戦いを繰り返していくこととなります。そして永禄11年(1568)に織田信長が入洛し、摂河を平定していく中で、天正4年(1576)信長軍に攻められ落城して廃城となります。

なお長慶は、永禄6年(1563)に飯盛城下でのキリスト教の布教をイエズス会宣教師に許可し、城内において二度にわたり家臣の73名が洗礼を受けています。その中には、飯盛城下の岡山・砂地区(四條畷市)を拠点とした結城弥平次(ジョルジ・岡山の領主結城ジョアンの後



石垣

見人)や深野池に浮かぶ島の三箇(大東市)を拠点とした三ヶ伯耆守頼照(サンチョ・三箇城主)、池田丹後守教正(シメアン・後の若江城主)、伊智地文大夫(パウロ・烏帽子形城主)、三木判大夫(三木パウロの父)、庄林コスメ(長慶の秘書)といった武将が含まれており、砂や三箇には荘厳な教会が建てられ、水運や陸運を利用して宣教師も頻繁に訪れています。このことが契機となり『河内キリシタン』が繁栄していくこととなりました。

本市と大東市では、この飯盛城跡を国の史跡として指定を受けるために平成28年度から飯盛城に関連する様々な調査を実施しています。

平成28年度は、飯盛城跡全体の航空レーザー測量を実施して赤色立体図面を作成しました。これにより新たな曲輪と考えられる場所などを確認することができました。

また、大東市教育委員会は城内で最大規模の曲輪である『千畳敷曲輪』で確認調査を実施し、建物の礎石や茶道具など居館跡に関連すると思われる資料が出土しました。

本市は城内に多用されている石垣に関する測量・確認調査を実施しました。これらの石垣はいずれも花崗岩の自然石を垂直に近い角度で積み上げたものであり、現在判明している範囲ではその所在は城の東側に集中しています。滋賀県立大学の中井均教授によると、「垂直に近い傾斜であるので、その上に構造物を建てるためのものではなく、山裾から見上げた時の視覚を意識したものではないか。また簡単な石垣で、その使用場所が限定されていることから石垣出現期のもので、長慶によって河内にいち早く導入されたもので、織田信長の安土城に先行する石垣の城」と述べられています。

今後も飯盛城の構造などを確認するために、両市で調査を実施していく予定です。

なお、飯盛城は平成29年4月6日に日本城郭協会から『続日本100名城』に認定されました。

EVENT CALENDAR

けいはんなプラザのイベント詳細はホームページをご覧ください。https://www.keihanna-plaza.co.jp/

●一般の皆様へ **10 October**

●けいはんな映画劇場

「ラ・ラ・ランド」

監督:デミアン・チャゼル 出演:ライアン・ゴスリング エマ・ストーン ほか
観るもの全てが恋に落ちる、極上のミュージカル・エンターテインメント
今すべての人を歓喜と至福の頂点へ!

上映日時(2時間8分)				料金
10月6日(金)	10:30~	13:30~	18:30~	※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
10月7日(土)	10:30~	13:30~	16:30~	



© 2016 Summit Entertainment, LLC. All Rights Reserved.

浅田次郎講演会「時代小説の楽しみ方」

紫綬褒章・直木賞受賞作家である浅田次郎氏。『地下鉄(メトロ)に乗って』、『鉄道員(ぽっぽや)』、『壬生義士伝』『お腹召しませ』などを執筆され、数多くの文学賞に輝き、その多彩な作風で多くの読者を魅了し続けています。文学ファン必聴!時代小説の楽しみ方、作家としての生き方など、「笑い」と「涙」溢れる作品を生み出す浅田先生の講演会に、ぜひ足をお運びください。

日時: **10月22日(日)** 開場13:00 開演14:00 講演時間約90分 場所: けいはんなプラザ メインホール

- 主催: けいはんな学研都市活性化促進協議会
- チケット販売 前売:1,000円(全席指定/税込)、当日500円アップ ※未就学児入場不可
- 問合せ: 株式会社けいはんな 事業部 TEL: 0774-95-5115 平日午前10時から午後5時まで



撮影: 森 清

第12回

けいはんな ビジネスメッセ

10月26^{thu}日 27^{fri}日

場所: けいはんなプラザ イベントホール1、他
無料シャトルバス運行 / 駐車場無料 / 入場無料

お問合せ: けいはんなビジネスメッセ事務局
EL: 0774-98-2230
E-mail: messe2017@kri.or.jp

<https://www.khn-messe.jp/>

つながる技術、共創する未来へ
先端技術を持つ企業がけいはんな学研都市に集結

110社以上の
ビジネス
マッチング
展示会

けいはんな
(イミラ)

要申込
e²未来スクエア見学会
10月27日(金)のみ



この事業は、競輪の補助金を受け実施するものです。
<http://hojo.keirin-autorace.or.jp/>



けいはんな情報通信フェア2017

NICTオープンハウス2017 in けいはんな / ATRオープンハウス2017

会期 **10/26(木)~28(土)**
※ATR会場は、26・27日のみ

会場 **けいはんなプラザ、ATR**
(京都府相楽郡精華町)

入場
無料

申込
不要

“気になる”は
未来を変える



オープニング・セレモニー 10/26(木) 13:30-15:00(けいはんなプラザ3階 ナイル)

基調講演



AIにはできない人間の幸せ

~ゴリラから見たコミュニケーションの進化と人間社会の未来~

京都大学総長 山極 壽一氏

その他、多数の講演、展示、イベントなどが盛りだくさん。
詳しくは、<http://khn-fair.nict.go.jp/> をご覧ください。



主催/けいはんな情報通信フェア実行委員会※、(国研)情報通信研究機構(NICT)、(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR)、(公財)関西文化学術研究都市推進機構(KRI)、(公社)関西経済連合会

(問い合わせ先)

けいはんな情報通信フェア2017実行委員会 事務局(NICT内) TEL: 0774-98-6300 URL: <http://khn-fair.nict.go.jp/>
FAX: 0774-98-6955 e-mail: khn-fair2017@khn.nict.go.jp

南極デー



10/28(土) 10:00-18:30

けいはんなプラザ
メインホール・アトリウム

■南極授業 14:00~15:30(メインホール)
●講演 ●昭和基地との中継

■けいはんな映画劇場(特別編)

のび太の南極カチコチ大冒険



© 藤子プロ・小学館・テレビ朝日・シンエイ動画・ADK 2017

有 料 南極デー特別価格 500円(3才以上)

①11:30~13:30 ②16:30~18:30(メインホール)
問い合わせ先/欄けいはんな TEL: 0774-95-5115

●けいはんな映画劇場

「家族はつらいよ2」

監督:山田洋次
出演:橋爪功 吉行和子 西村雅彦 ほか
その悲劇も、きっと明日は喜劇になる!
さあ、前代未聞の大騒動へ!

上映日時(2時間8分)				料金
11月2日(木)	10:30~	13:30~	18:30~	※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
11月3日(金祝)	10:30~	13:30~	16:15~	



© 2017「家族はつらいよ2」製作委員会

北海道歌旅座「昭和のうたコンサート」

昭和の流行歌を歌いましょう、踊りましょう。ほんのひととき、懐かしきあの日々へ…。
「歌の旅一座」が贈る、全国各地で人気の笑いあり、涙ありのライブショー。

日時: **11月5日(日)** 開場14:00 開演14:30 場所: けいはんなプラザ メインホール

■料金: 全席指定席(税込) 前売/一般2,000円 けいはんなプラザ友の会会員/1,800円 高齢者優待(77歳以上)/1,000円 当日/一律2,300円
※未就学児入場可
●問合せ: 株式会社けいはんな 事業部 TEL: 0774-95-5115 平日午前10時から午後5時まで



劇団四季ミュージカル『アンデルセン』

人生を見つめつづけた作家 アンデルセンの若き日。劇団四季が贈る、大人のための青春物語。

世界中で愛され続ける美しい物語の数々を生みだしたアンデルセン。
叶わぬ恋や、思い通りにならない仕事…ほろ苦さを筆に寄せ童話を紡ぎ、
やがて生きる道を見出していく彼の青春を美しい音楽とクラシック・バレエが彩ります。

日時: **11月23日(木・祝)** 開場17:00 開演17:30 場所: けいはんなプラザ メインホール

■料金: (前売)一般8,640円 けいはんなプラザ友の会7,560円(1会員2枚まで) 学生(大学生以下)5,400円
※当日券一律8,640円 ※前売りで完売した場合、当日券の販売はございません。 ※3歳未満無料(膝上鑑賞)
●主催・問合せ: 株式会社けいはんな 事業部 TEL:0774-95-5115 平日午前10時から午後5時まで



白A THE ENTERTAINMENT SHOW!

世界各地で500公演以上を開催、オーディエンスを熱狂させた
プロジェクションマッピングパフォーマンス集団「白A」の初の京都公演開催決定!!

日時: **11月25日(土)** 開場18:30 開演19:00 場所: けいはんなプラザ メインホール

■料金: 全席指定(税込)(前売)一般4,500円、けいはんなプラザ友の会4,000円(当日)一律5,000円
※未就学児入場可 ※3歳未満無料(膝上鑑賞)
●主催・問合せ: 株式会社けいはんな 事業部 TEL:0774-95-5115 平日午前10時から午後5時まで



けいはんなフィルハーモニー管弦楽団演奏会

演奏指揮: 栗辻 聡
ウェーバー/歌劇「オベロン」序曲
ドヴォルジャーク/交響詩「真昼の魔女」
シューマン/交響曲第4番ニ短調Op.120

日時: **12月3日(日)** 開場13:30 開演14:00 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



TSUKEMEN LIVE 2017

クラシックでもない、ポピュラーでもない、新しい音楽の可能性を追求する、3人だけのオーケストラ。

日時: **12月24日(日)** 開場14:30 開演15:00 場所: けいはんなプラザ メインホール

■料金: (全席指定、税込)一般4,500円 けいはんなプラザ友の会4,200円 ※未就学児入場不可
●問合せ: 株式会社けいはんな 事業部 TEL:0774-95-5115 平日午前10時から午後5時まで



けいはんな オープンイノベーションセンター

京都府が国から譲り受けた施設であり、健康・医療、エネルギー、ICT、農業・食料、文化・教育などの分野でのオープンイノベーションの研究開発拠点としての取組が進められています。

(公財)京都産業21が、京都府から施設を借り受け、これらの分野での先端的な研究開発を集積させることにより、新たなイノベーションの創出拠点となることを目指して管理運営を行っています。



就任 ご挨拶



公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構
常務理事・事務局長 中川 雅永

6月22日付けで、関西文化学術研究都市推進機構の常務理事に就任いたしました中川雅永(なかがわまさのり)と申します。けいはんな学研都市に関わる皆様には、日頃から大変お世話になっており、改めましてここに御礼申し上げます。

私は就任前まで独立行政法人都市再生機構(通称:UR都市機構)に在職し、全国のニュータウン開発や都市再生事業に従事してきました。けいはんな学研都市との関わりも長く、関西文化学術研究都市建設促進法施行(1987年)の翌年に平城相楽や光台のクラスターを担当したのが始まりです。以来通算約15年、UR都市機構が担う全クラスターを担当させて頂きました。地元3府県をはじめ関係市町、並びに地域住民の方々そして立地頂いている研究機関や企業の皆様には、引き続きよろしくお願いいたします。

けいはんな学研都市は、法律制定後30年を経て新たなステージを迎えています。人口も増えており、研究・産業施設の立地も進んでいますので、これからは新たな価値を生み出す創造都市の形成を当機構としても関係者と協働して進めていきたいと考えています。現在、けいはんなの強み(高度な文化学術研究の推進、競争力のある企業や参加意識の高い住民の集積等)を活かして、多様な主体が連携するオープンイノベーションの土壌づくりやスマートシティ(環境、エネルギー、少子高齢化、地方再生等の社会的課題の解決を目指す都市)に向けて様々な取組を行っているところです。これらの取組に当たっては、関係機関や住民の方々の一層のご協力が必要となりますので、私ども推進機構としても地元の皆様のご期待に添えるよう頑張っていきたいと思っております。

最後に関係機関の皆様へのお願いですが、けいはんな学研都市の知名度やブランド力を更に上げていくために、情報発信に際しては是非とも「けいはんな学研都市」を冠に付けて頂き、3府県8市町の行政をはじめ、立地機関や住民の皆様が連携して最先端のサイエンスシティ形成を目指している姿を世の中に示していければと思いますので、何卒よろしくお願い申し上げます。

編集後記

1987年に建設促進法が公布・施行されて、今年は30周年。記念シンポジウムの開催やロゴマークの制作・活用など様々な取組を進めるとともに、多くのメディアにおいても「けいはんな30年」の歩みと今後の期待について取り上げていただきました。

そこでは、現在のけいはんなの研究施設の集積や人口増加を評価いただく一方で、その研究成果から新たな産業が創出されることへの期待も語られています。

こうした中で、秋の恒例イベントである「けいはんな情報通信フェア」と「けいはんなビジネスメッセ」が、今秋はじめて同時開催されます。研究者、ビジネス関係者、消費者など多くの皆様一堂に会し交流を深める中で、けいはんなの最先端の研究や技術を活用した、次代の社会生活をより豊かにする新たなビジネスが生まれることを期待しています。(高)

○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・ラポ棟3階
TEL.0774-95-5105 FAX.0774-95-5104

○ホームページ <https://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

