

けいはんなから新しい産業を

【寄稿】

先端情報科学技術の国際的な
研究開発拠点をめざして

(株)国際電気通信基礎技術研究所会長 熊谷 信昭 氏

【注目！企業インタビュー】

株式会社三樹嘉七商店

【大学紹介】 奈良女子大学

【けいはんな歴史と文化】

田原城主一族の菩提寺『千光寺跡』と
キリシタン武士『田原レイマン』（四條畷市）

【広報誌】

Vol. 11

けいはんな View

KEIHANNA New Industry Creation and
Interactive Community Center Information

本誌が、一層読者の皆さまのお役に立てるよう、今回からアンケート調査を始めますので、是非、ご協力お願い申し上げます。（詳しくは最終面をご参照下さい。）

特集

「奈良先端科学技術大学院大学

創立20周年記念座談会」

奈良先端大、成人の秋を迎え、さらに大きく、世界へ未来へと、羽ばたく



(財)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



先端情報科学技術の国際的な 研究開発拠点をめざして

(株) 国際電気通信基礎技術研究所会長
熊谷 信昭

昭和61年3月に発足した(株)国際電気通信基礎技術研究所※ は今年創立25周年を迎えることができました。当研究所の設立準備研究会の座長などを務めた私が、はからずも会長として創立25周年を迎えることとなり、個人的にも感慨ひとしおのがあります。

当研究所の設立趣意書には、「産学官の協同研究体制を確立し、技術革新の芽となる先駆的な基礎研究と、創造性に富む先端科学技術の創出を推進し、関西文化学術研究都市の中核的施設となるとともに、国際協力体制を強化して電気通信分野における世界の一大研究開発拠点となることをめざす」と述べられています。

「普通の企業では行うことのできない基礎的・先駆的な研究開発を行う企業」という、まことに特異な性格をもつ我が国初の研究開発会社として発足した当研究所の運営にはひとかたならぬ苦労があったことと思われませんが、この設立の志は現在までの25年間に立派に実現されてきたと思います。

例えば、創設以来、平成23年3月末までに当研究所に滞在して研究に従事した海外からの研究員は累計で56ヶ国から延べ2,016名にのぼり、200名余の研究員全体に占める海外からの研究員の比率は平均22%を占め、まさに世界に開かれた国際的な研究開発拠点となっています。

研究対象分野は創設当初の「電気通信」から、最新の脳情報科学や知能ロボットなどを含む情報通信技術に関連する幅広い最先端の科学技術分野に拡張・発展してまいりましたが、当研究所の基本的な理念は変わることなく、これからも勝れた成果を挙げて広く社会・人類の幸に貢献してまいりたいと思っています。今後とも変わらぬご理解・ご支援を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

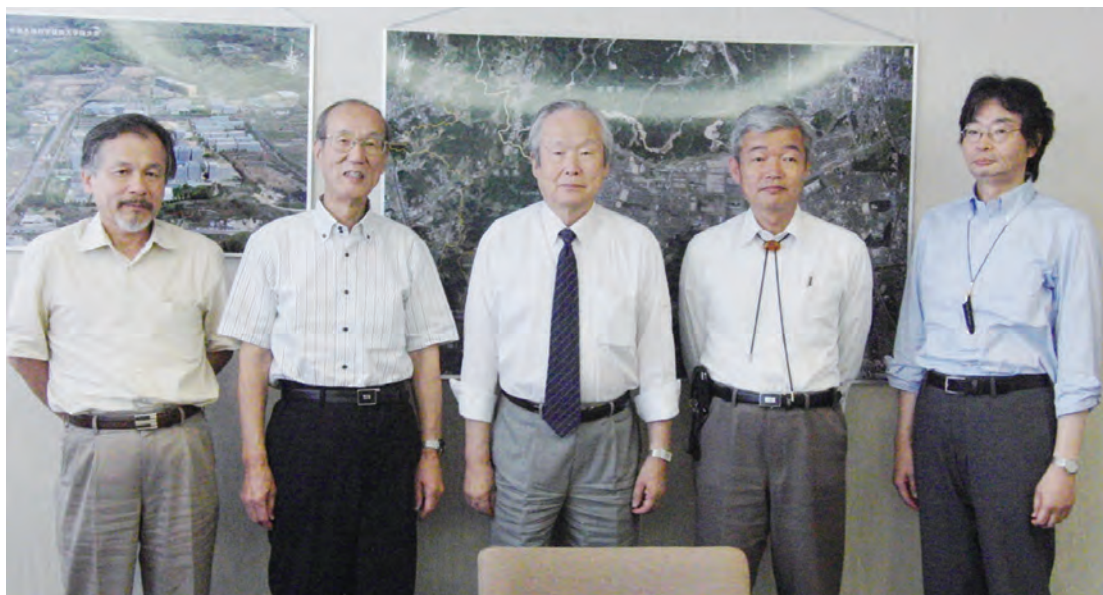
※Advanced Telecommunications Research Institute International
(ATR International)

「奈良先端科学技術大学院大学 創立20周年記念座談会」

～奈良先端大、成人の秋を迎え、さらに大きく、世界へ未来へと、羽ばたく～

奈良先端科学技術大学院大学（以下、「奈良先端大」と略称）は、1991年10月1日に建学。2011年10月1日で、創立20周年を迎えられ、同日記念式典も行われます。この間、同学は、世界屈指の研究力を駆使して、数多くの成果を挙げて来られました。今般、そうした奈良先端大の研究開発の現状と将来の目指す研究の方向性などについて、村井眞二・副学長、湊小太郎・情報科学研究科長、横田明穂・バイオサイエンス研究科長、大門寛・物質創成科学研究科長にお集まりいただき、余すところなくお話をうかがいました。

（司会は、二宮清・弊機構理事、以下敬称略。）



＜はじめに～奈良先端大の特長について＞

二宮 奈良先端大が、創立20周年を迎えられたこと、心からお祝い申し上げます。20世紀最後の10年と21世紀最初の10年、世の中のパラダイムが大きな変貌を遂げるなか、奈良先端大は、着実に、研究・教育の両面で大きな成果を残され、同じ学研都市で活動する者として、真に嬉しく、また誇らしく存じております。そうした研究・教育はどのような理念・お考えのもとに進められて来たのでしょうか？

村井 本学は、大学自体が若く、建学の以来、「人類、世界、次世代に重要な科学技術を追求すること」を目指し、その対象を情報科学、バイオサイエンス、物質創成科学に集中特化しつつ、他の領域も加える、というユニークな構成を持ち、これまで、学部のない大学院のみの大学と

いう特色を活かした活動が出来て来たと思います。

2009年に、全国の国立大学で第1位の評価をいただきましたが、フェアに申しますと、あくまで、今回の評価基準に限定した上での評価であり、量的なことを基準にしたならば、違う結果になったでしょう。研究成果が上がったことには、研究分野が特化できていること、さらに、教員の平均年齢も他学に比べ圧倒的に若く、それゆえのアクティビティや志の高さ、研究室間・研究科間の垣根の無さ、また、あえて言えば、学部が無く、研究に集中できる時間に余裕のあることなどが大きい、と思います。これらが、学生の研究環境にも好い影響を与えているのではないのでしょうか。



副学長
村井眞二氏

＜各研究科の現状＞

二宮 今のご発言を受けて、各研究科長から、それぞれの研究科で目下注力されている取り組みなどについて、お話しいただけますか。

湊 教員として、研究環境は素晴らしいと思います。学部がないので研究に打ち込める。学長、副学長との距離が近い。研究資金も相応にある。逆に、悩みは、学部がないため、ここ数年の各大学の大学院重視策に伴い、優秀な学生の確保に苦心していることです。

研究について言うと、情報科学は、初期のインターネット、VR（Virtual Reality）が珍しかった時代から、今やITの存在が当たり前の時代になり、その「当たり前」の基盤を支える研究が中心になっています。

- ① NUI（Natural User Interface）：キーボードやマウス経由だけではなく、言葉や身振り等の自然なマンマシンインターフェースを可能にする研究。
- ② インターネット上の膨大な量のデータを管理して整理し、何かを導き出す技術
- ③ クラウド：いわば雲の上にあるデータやソフトを必要な時に取って来るという仕組みを、如何に上手く社会に適合させるか。

これらの課題に対応するため、2年前から「アンビエント^{※1} 環境知能研究創出事業」を立ち上げています。環境からセンサーで、データを抽出し、サーバーに取り込んで、組織的に使えるようにする。問題があれば、アラームが出るようにする。そして、データをどう取り込むかと、取り込んだものを如何に人に見せるか、に

ついて研究する。例えば、大阪に津波が起きたらどうなるのかについて、特別なメガネをかければ、推定の映像が体験できる、といった利用等が考えられます。

二宮 NUIについて申しますと、今朝、（奈良先端大の最寄り駅である）近鉄・学研北生駒駅で、夏休みの子供たちが、駅のロボットに、タクシー乗り場の案内や、評判のレストランへの行き先を尋ねていたのに対して、ロボットが、逐一見事に回答しているさまを拝見し、先生方のご努力は、こうした形態でも、日々世の中に定着していることを痛感しました。次にバイオサイエンスについてはいかがでしょうか。

横田 奈良先端大が21世紀型の大学院大学として学部を持たないことは、世界レベルの研究を進めるためには、非常に有利です。学部を持つと、どうしても、その学問分野の体系的教育を行う必要があり、その体制を整えなければなりません。細々とした用事も多く、対処する時間は膨大になり、世界に伍して尖鋭的研究を行う余裕が少なくなります。1990年頃からそういう議論が有り、本学は「世界最高の研究を行い、そのなかで学生を教育する」という明解な理念を持っています。そのため、教育レベルも高くなる。そして、生まれた成果は国際的な諸課題に活用する。そういう目的でできた大学と思っています。

例えば、本学の研究は、特にバイオの場合、研究室に関するキーワードが単純明快です。「生物が生きて行く上でのメカニズムを、分子・細胞レベルで理解する」という点で、全ての研究室が共通の目標を掲げています。本来全く異質の生き物であるマウスと植物であっても、DNAレベルまで行くと、全く共通の言語で議論することが出来るのです。

最近新聞で大きく取り上げられた本学バイオサイエンス研究科・中島敬二准教授の「iPS細胞化するメカニズムは、動物と植物の間で変わらない」という大発見が生まれて来たのも、そうした本学の環境がもたらした成果、と言うことが出来ると思います。

二宮 「生物が生きて行く上でのメカニズムを、分子・細胞レベルで理解するという共通のキーワードを掲げることこそが、問題の本質を深く掘り下げ、拡がりをもたせるのだ」というお言葉には、真に深い感銘を受けました。次に、奈良先端大で最も新しい物質創成科学研究科では、どうお感じになっておられますか。

※1 アンビエント社会とは、情報通信の用語でユビキタス社会より進化し、人間の周囲、環境のあらゆる場所にコンピューターやIT機器が存在し、意識せずにそれらの機器を使える社会を表す概念

大門 研究科の新しさは、教員の若さ、設備の新しさに結びつくわけで、研究環境は最高です。また、大学の規模が小さいことは、教員全員はもとより、事務の方々を含めて皆顔見知りになり、一体感を持てるところが良いですね。「なでしこジャパン」がチームワークで世界一になったことを彷彿とさせます。

日本はものづくりで世界に生きて行く必要があります、物質創成は、そのものづくりを担う新しい機能性物質や省資源物質を創る役割を果たさねばなりません。ただ、扱う分野が極めて広い、という特徴があります。物理・化学といった理学系から、デバイスに関わる工学系、薬学・生物・医療までカバーします。その割には人数が少なく分散する危険があり、纏めるために「光ナノサイエンス」というテーマに特化しました。「光と物質の相互作用を、電子、原子、分子レベルで理解する」ことを基に、幅広さを逆手にとって、融合分野へ挑んでいます。これだけ広い分野を扱う若い人たちが、毎日顔を合わせ、一緒に研究している部署は、世界的にもここしかないのではないか。これは他にないメリットであると思います。

例えば、バイオの技術を使って半導体を創る「バイオナノプロセス」の共同研究、医療に貢献する半導体素子を創るなど、融合分野の開拓が盛んです。文部科学省からも評価されています。「組織的な大学院教育改革推進プログラム」や「国際化教育プログラム」など、グローバルな人材育成にも、高い評価をいただいています。学生の外国語研修や研究科独自の奨学金などの制度も作りました。

二宮 さて、3先生のご発言を聴かれ、副学長は、どのように感じられましたか。

村井 皆さんに共通しているのは、昔タイプの講座や研究科の壁がないことで、それは、実は他の大学でも、目指されつつ、なかなか実現しづらいことであり、そこが本学の特長ではないかと思っています。



インタラクティブ4K超高精細映像研究システム



情報科学研究科長 湊小太郎氏

<融合研究について>

二宮 異種のものが交わって、より付加価値を高める融合研究や学際研究、国際連携などについて、さらに深く伺いたいのですが…

村井 融合研究という意味では、本学では、既に相当程度実現しているのではないかと思います。元々ここは一つ屋根の下で、研究者間の距離が近く、研究科間の壁が低い、必然的に交流し易いという基盤が有ります。また、他学との融合研究も奨励しており、新たな融合研究に関しても、これぞと手を挙げて貰い、認められたら、学長裁量の経費も用意しています。

二宮 各研究科でも、具体例を示していただけると分かり易いと思います。

湊 情報とバイオの間では、9年ほど前にバイオインフォマティクスが注目されたとき、バイオから2講座を情報に移動して、情報生命科学専攻を新たに作って貰いました。その専攻に新しく設置された比較ゲノムという分野で、金谷重彦教授が「KNpSAcK (ナップサック)」という面白い名のデータベースを創られています。メタボローム^{※2}で、世界中のあらゆる植物の持つ代謝物をデータベースにしたものです。既に5万件を超えるデータを収めています。最近金谷さんはインドネシアに凝っているようですが、開発途上国に行くと必ずその土地に特有の伝統医療の図書を購入。それを読み解いて、土地の植物を抽出し、その代謝物を文献で調べられています。その技術は情報工学そのものですが、対象は植物バイオで、その領域は世界に広がっています。

※2 分子生物学の一研究分野で、新陳代謝の実態および細胞、組織、器官、個体、種の各階層でそれぞれ微妙に異なる代謝経路の多様性の総体をバイオインフォマティクスの手法を基に研究する。



バイオサイエンス研究科長
横田明穂氏

二宮 金谷先生のご研究は、一昨年、私ども、関西文化学術研究都市推進機構と奈良県の産業振興部が共同で、企業の方々に紹介したところ、大きな反響を呼んだことがありました。バイオ分野や物質創成の分野ではいかがでしょうか。

横田 本学で最も大きな融合研究は、湊先生が述べた2002年の情報生命科学専攻ですが、既に本学では、それ以前からインフォーマティクス面で手厚い対応がなされていました。教員はもとより、各学生に至るまで全構成員に、ワークステーションクラスのPCが支給され、各人の机上から、情報科学センターや電子図書館も活用しながら、世界のデータベース、分子生物学上の研究ソフトにアクセスすることが可能だったのです。当時は地方の国立大学では、まだ研究室に一台、ワークステーションが有る位でした。この差は大きかったと思います。

具体例を申しますと、山中伸弥先生が、1999年、本学に助教授として赴任されたとき、本学にはすでに「情報生命科学」が研究として実在し、その研究手法には大変驚いた、と「NAISTバイオ学術賞」の受賞講演で話しておられました。『iPS細胞を創るのに必要な遺伝子を、百数十種類にまで絞ったけれど、それを、実験のレベルで確認するには、20~30種類まで一層の絞り込みが必要であり、とても悩ましかったが、PC上で世界のデータベースを見比べて検索することにより、実験する遺伝子を24に絞り込むことが出来た。そこまで来ると、一つひとつの遺伝子を学生と実験で試し、必要な4つが確定した。本学におけるPC上での絞り込みこそ、情報生命科学という融合研究の成果であり、大発見の大きな武器になった』とされています。

私どもは、今もそうした調査手法の技術を受

け継いで、情報処理技術上の進歩をそこに反映させています。例えば、光合成の際に植物がCO₂を固定するための酵素、RuBisCO（ルビスコ：リブロースビスリン酸カルボキシラーゼ）の祖先遺伝子が何で、如何に進化して来たのか、ということも、これらの手法から探求出来るのです。こうした手法は、今後ますます新たな分野や、産業に繋がる分野にも役立つのではないかと思います。他大学から羨ましがられています。

大門 元々、研究の幅の広い物質創成分野同士の融合研究は結構あるのですが、研究科間の融合研究も色々あります。例えば、バイオとでは、谷原正夫教授（物質）と佐藤匠徳教授（バイオ）の間に、幹細胞の分化に必要な3次元足場材料の共同開発や、半導体のセンサーを創る太田淳教授と細胞構造学の塩坂貞夫教授の間に、脳の中を観察するデバイスの作成のための脳の学習機構の共同研究等があります。また、情報科学との間では、谷原正夫先生と湊先生が共同で医療用画像処理の研究を進めています。

また、海外との間では、最近U.C.Davis（カリフォルニア大学デービス校）と、河合壯教授がフォトクロミック分子（光を当てることによって構造が変化する分子）について共同研究をされ、私もリチウム電池の関係で連携を始めました。河合先生は、フランスのポールサバティエ大学とも共同研究され、太陽電池関係では、冬木隆教授が、フランスのエコールポリテクと共同研究されています。この3校とは、学生の派遣、教育についても、連携しています。グローバルな教育にも役立っていますね。

<今後の研究課題について>

二宮 目下、日本にも世界にも科学技術で解決せねばならない課題は山積しており、基礎研究を主体としつつ国の課題解決型の研究に挑むことや、産学官の連携、第4期科学技術基本計画も眺めつつ、建学の理念「人類の課題に対処」に鑑みて、世界・未来のために、奈良先端大は



遺伝子導入した後、植物体へ再分化中のイネ培養細胞

今後どのように進んで行くのか、などについて、お話を聞かせて下さい。

村井 昨今謳われている科学技術基本計画、グリーンイノベーション、ライフイノベーション、安全・安心、というものに対しては、私達は、既に先取りして対応して来た、と考えています。

日本は少し特異で、「科学技術基本計画」を持つ国は世界的に多いわけではない。今の「計画」の内容を見て感じるのは、少し課題解決が強調され過ぎている気がします。我々としては、常日頃から、「基本計画」を大事に考え、よく見据えつつ、出来ることなら、それを越えた先を目指して行きたいと思いますね。

二宮 副学長のご意見を受け、各研究科長のお考えを、お聞かせ下さい。

湊 情報が社会インフラを支える役割を担う時代になっており、目下2つの課題が有ると思います。一つは、最近産業界から要望として受ける、ネットワークのセキュリティを担保する手段の問題です。これは教科書にも書いていないしカリキュラムにも無い。もう一つは、ソフトウェアエンジニアリングの分野で、大きなソフトウェアを創るためには、多くの人が集まって、効果的に作業する必要がある。しかし、産業界には、そのノウハウが蓄積されていると思いますが、大学でそれを教えられるところが無い。そうした部分に、一種の人材養成プログラムを目指して、本学に「産学連携、分野横断による実践的IT人材養成推進事業」を立ち上げ、ネットワークセキュリティ、ソフトウェアエンジニアリング、ロボティクスの3分野で、産業界の方々とともに一部は学外に開きつつ、教育する構想を持っています。これで、国の基盤作りを支援して行きたいと思います。

横田 今年度から、一研究科一専攻三領域になりました。バイオサイエンス研究科、バイオサイエンス専攻の下に、①植物科学領域、②メディカル生物学領域、③統合システム生物学領域という区分です。①は、植物科学の基礎研究と



半導体集積回路の製作などに欠かせないクリーンルーム



物質創成科学研究科長 大門 寛氏

その成果の社会的要請への応用を目指します。

②は、奈良先端大は、付属病院を持たないため、メディカルへの応用そのものではなく、メディカルに将来役立つような、動物細胞、生命の基本原則を解明するもの、③は、情報生命科学研究を、改めてバイオサイエンス科に戻し、それに加えて、新しい生物学領域の開拓を目指す取り組みをここで進めようとするものです。国は第4期科学技術基本計画において、グリーンイノベーション、ライフイノベーションに加え、大災害に対して科学技術をどう生かすか、の検討を掲げており、①はグリーンイノベーション、②はライフイノベーション、③は両者に関わります。国が余りに強く課題解決型に舵を切るなら、大学の存在意義を示すことが厳しくなりますが、副学長の考えのとおり、国の方向性の先取りをするのであれば、問題にはならない筈で、それこそ我々奈良先端大の目指すものと考えるべきでしょう。

二宮 けいはんな学研都市では今、課題解決型産業の一つでもある植物工場の展開を、産業振興の一つの鍵として、色々な取り組みを進めています。横田先生のお考えはいかがですか。

横田 1990年代半ば頃から米国を中心に、遺伝子組み換え植物研究が進み、私もこれをライフワークとして来ましたが、残念なことに、この学術研究が実社会に生かされたのは、僅か、ハワイのパパイヤをウィルス病害から救った例が有るにすぎません。いま世界の組み換え植物を席巻しているのは、個別企業の開発に係るものです。ただ、自分が作り、世界に貢献できる植物が、ここ数年、ようやく生まれつつあります。京都大学の淀井淳司先生と共同研究している、植物工場を使った組み換えレタスによる医療用

蛋白質の生産です。世界的な引き合いもあり、京滋バイパスの近く、伏見区に産業化を目指した研究施設が出来るようです。本学以外にも、けいはんなに繋がる地域には、京都大学、京都府立大学、近畿大学など、植物科学系の研究機関が、それぞれ極めて有望な組み換え作物を作っており、そのレベルが驚くほど高いことを、けいはんなの特区化などで植物工場が広がり、一層迅速に世に示すことが出来るなら、誠に嬉しく、是非協力したいと考えとともに、さらに研究が発展することに、大いに期待が高まります。

二宮 私どもも、そうした先生方の力強いお言葉をいただき、一層まい進したいと考えております。

大門 物質創成科学研究科では、今年から文科省の特別経費事業で、「グリーンフォトンクス研究教育推進拠点整備事業」が採択され、この対応のため4つのグリーンフォトンクス研究対応チームを作り、持続可能社会に貢献する省エネルギー物質や、高効率エネルギー変換材料等の研究を行うこととしました。また、ライフイノベーションに関しては、「生命光科学研究推進拠点整備事業」を申請中です。光を用いた生体分子の構造と機能の可視化技術や、機能制御技術等を基盤にした光診断技術、さらには光治療（光を用いた癌治療など）の研究開発拠点としたい、と思っています。以上は、課題解決型の対応ですが、副学長の言う課題の先の構想については、これからです。

二宮 グリーンフォトンクス研究チームには、大いに期待申し上げるとともに、光医療の分野では、癌の光線療法研究にも期待したいと思っています。どうぞよろしくお願いいたします。

村井 けいはんな地区には、大学、企業研究所、国立研究所、様々な研究機関があり、すぐれた知的集団と言えるでしょう。機関によりスタンスは、夫々少しずつ違います。ただ、根源的に目指す先を突き詰めれば、「持続可能社会」という点で共通しているのではないかと。誰が何をどう目指しているのか、という情報流通が上手くできたら、面白いことが、もっと沢山起きるだろう、という気がします。

二宮 おっしゃるとおり、何をしているのかが見えることは、とても大事だと思います。「見える化」は、けいはんなの重要課題でもあります。村井副学長の言われたように、目指す先、コアコンセプトの部分まで見えることが大切だ

と思います。最後に学研都市へのご期待や希望をお聞かせ賜れば…

<けいはんな学研都市への期待と要望>

湊 文科省の「地域イノベーション戦略支援プログラム」に、「けいはんなヘルスケアクラスター」が採択され、奈良先端大も一部参画しています。そのことから、先日来、ATR（㈱国際電気通信基礎技術研究所）、NICT（(独)情報通信研究機構）、NTTコミュニケーション科学基礎研究所の研究者の方々と話していて、もう少し研究者同士の交流機会ができないか、年単位で、研究者の出向や交換なども出来ないか、という話が有りました。重要な検討課題だと思っています。また、奈良先端大とけいはんなプラザなどには、緑も多いし、直線距離は近いのに、一本道がなく時間距離は遠い。カフェや居酒屋といった娯楽も少ない。人口が増えたら、こうした点は、変わるのだろうか。まだ何かが少しずつ足りない気がします。

横田 奈良先端大が出来て20年ですが、私はその頃、RITE（(財)地球環境産業技術研究機構）の主席研究員でした。当時から、機関のトップの方々は、年に一度情報交換会を行い、「けいはんな」を如何に盛り上げるか、意見交換をしていると聞きました。しかし、思うのは、「トップだけではなく、是非機関の研究者同士の交流も深めるべし」という話もあったのに、20年経ってそれはどうなったのか。例えば、既存のホールを活用しながら、年に何回か、各機関の代表の研究者が何人か集まり、公開講演会などを行っても良いのではないかと、思います。特に、地方へ行けば行くほど、情報・物質・バイオという、これからの日本に不可欠な情報は全く入らず、地方の中・高の先生方は困っていると聞きます。そうであるなら、京都・奈良は絶好の観光地、修学旅行の対象地であり、それとセットの講演会を学研都市で組んでも良いのではないかと、次代を担う子供たちへの教育を考える必要があるのではないかと、思います。

大門 物質創成研究科には、連携研究室が有り、けいはんな地区の中では（株）島津製作所・パナソニック（株）・RITE・参天製薬（株）と共同教育をしています。国立国会図書館関西館にも資料を貰いに行きますが、いかんせん時間距離が遠く、もっと近ければ交流が進むのに、という思いがあります。求心力のある中核施設（例えばSpring-8のようなもの）があると良いの

ですが、今は、けいはんなにおけるそれは、奈良先端大なのではないのでしょうか。それにしても、精華大通りと直線的に繋がらず、電車や公共交通機関にしても、登美ヶ丘駅から、プラザ、祝園駅へのアクセスが決して良くない。交通網が繋がってこそ、シナジー効果が出て来ると思います。筑波も、30年経って「つくばエクスプレス」が出来てさらに発展したのですから…。

二宮 この地域の魅力は、研究者の方々の繋がりによる人の魅力、先端の研究施設・設備の魅力、そして、情報の魅力、研究成果・知能集積の魅力、等々が総合的に活かされていることだと思います。

村井 知的活動レベルでは、実は広く深く繋がっていると思いますが、それに加えて、同じ街に住んでいる一体感が、もっと出れば良いと思います。奈良先端大では、全ての新生入生について、学研都市の見学会を行っています。大型バスに分乗して実際に出向き、学研都市に居ることを認識してもらうのです。国会図書館では利用者登録もします。

また、奈良先端大は、男女共同参画事業の取り組み、学研都市の女性研究者ネットワークの取り組みにも関わっており、その中心を担っています。

それと、研究機関同士の交流には、何と云うか、大人が御神輿を担ぐような「お祭り」のようなものが有っても良いのではないのでしょうか。例えば、夏休み、冬休みなどの最初と最後に「お子さんの宿題お助け会」などをやっても良いのではないかと。企画段階や実行段階で研究や研

究機関が接触すれば、大きな交流機会になると思います。

さらには、韓国は、近く大きな研究都市を創ろうとしている。これと学研都市が集団的交流をするのも良いのではないかと。けいはんなもサードステージを迎え、奈良先端大も成人になった。当初に比べると、これは大きな変化であり、設計図をもう一度書き直しても良いのではないのでしょうか。



関西文化学術研究都市推進機構

理事 二宮 清

二宮 本日は、奈良先端大の現状と今後に向けたお話から、学研都市の更なる発展に向けての課題など、大変示唆に富むお話をうかがうことができました。奈良先端大が今後とも、大きな研究成果を上げ続けて行かれることを心からご期待申し上げます。本日は、真に有難うございました。

オープンキャンパス 2011 未来を拓く君たちへ 最先端科学の夢を体験しよう (高山サイエンスタウンフェスティバル)

日 時：2011年11月5日（土）

10:00～15:00 参加費：無料

対 象：小学生、中学生、高校生、大学生、一般、企業関係者等

内 容：体験型デモや展示を通じて、最先端の研究をわかりやすくご紹介します。

場 所：奈良先端科学技術大学院大学

生駒市高山町8916-5（けいはんな学研都市）

※けいはんな線「学研北生駒駅」から奈良交通バス約8分

問合せ先：広報渉外係

E-mail：s-kikaku@ad.naist.jp

TEL：0743-72-5112



仮想立体絵本を楽しむ親子
(昨年の様子)

株式会社 三桝嘉七商店

代表取締役会長 三桝 武男 氏
代表取締役社長 三桝 嘉嗣 氏



〒619-0217
京都府木津川市木津町宮ノ内9番地（三桝町）
TEL 0774-72-0216
FAX 0774-72-4528
URL <http://www.mimasu-kakishibu.com/>
E-mail kaki@mimasu.net

けいはんな学研都市地域に、柿渋の製造一筋で、伝統産業を守り続ける三桝嘉七商店がある。創業は明治5年。最先端の研究開発や技術開発が進むけいはんな学研都市が誕生する前から、この地で柿渋を造り、伝統産業を支えてきた。明治時代から代々引き継がれる柿渋の魅力とは…。

けいはんな学研都市が位置する山城地域は、全国的な柿渋の産地。今でこそ、この地域で柿渋を製造するところは数えるほどになってしまったが、「昔はどこの集落でも渋屋があった。柿渋は木津川の水運を利用して大阪の間屋まで船で運んでいた」と三桝武男会長。

青い未熟果の渋柿を原料に、搾った果汁を発酵、長期熟成させ、柿渋は出来上がる。柿渋は主に



塗料・染料として、木・布・和紙・竹などの天然素材の補強に使用され、特に、酒造りでの酒袋の染め・木桶等への塗料として多く利用されていた。

ところが、昭和20年代後半になると、化学製品の普及により天然素材の需要が激減した。「柿渋で染めると、強度が増し、粕離れがよい」と酒造メーカーから重宝されてきた酒袋も、ナイロン製が使われるようになり、柿渋の需要は激減。同業者の多くが廃業し厳しい状況が続いた。昭和30年代後半になると、びん詰め清酒の透明度が注目されるようになり、市場では澄んだ酒が求められるようになった。ここで再び柿渋が酒造りに登場することとなる。昔から杜氏や蔵元のなかで伝えられてきた、濁った酒の救済法としての柿渋の利用、この技術が基礎となった。柿渋は、酒の中に存在する混濁物質と結合して不溶性の沈殿を形成することから、酒の透明度を向上させたり、濁りの発生を予防するための清澄剤として再び広く使用されるようになった。酒造りと柿渋は古くから深い繋がりがあると言われるが、まさにそのものである。

柿渋の主な用途が塗料・染料から清酒、みりん、醤油などの清澄剤に変わっていくなか、柿渋の性状（におい、形状、色調）も従来のものから用途に適したものに改良していかなければなら

ないと考え、最初に取り組んだのが、においの改善である。当時の柿渋には異臭があり、その改善が望まれていたが、大阪国税局鑑定官室の指導により、発酵工程を改良することで異臭を取り除いた柿渋が製造できるようになった。次に取り組んだのが、形状の改良だ。従来の液状の柿渋を、粉末状、さらに顆粒状へと改良を進め、柿渋の軽量化と小容量化、より安定した品質と長期保存性を実現した。

酒を貯蔵した大きなタンクの注ぎ口まで、液状の柿渋を持って上がるのは重労働だった。はじめに開発した粉末状の柿渋は、軽量で作業の負担は軽減されたが、ダマになり溶けにくいと不評だった。さらに研究を重ね、完成させた顆粒状の柿渋は、タンクに入れるとサーッと溶け、透明感のある酒を造り出し、酒造メーカーに大変好評で人気商品となった。続いて、色調の改良に取り組んだ。清澄剤など食品原材料として使用する柿渋は、従来からの褐色の色調は適さず、色の薄い（淡色の）ものが望まれていた。種々検討の結果、外気温下で行ってきた貯蔵熟成工程を低温下で行うことにより、淡色の柿渋が安定して製造できるようになった。この淡色の柿渋は現在、粉末化した製品が健康食品や化粧品などの原材料に、顆粒化した製品が上述の清澄剤に利用されている。

柿渋のもつ機能のなかで近年注目されているものに、消臭作用がある。この機能は、武男会長が発明者の一人として特許化されたもので、口内の消臭・清涼剤としてガムなどの食品に、また、日常生活や廃棄物などの悪臭の消臭剤に、最近では、柿渋石鹸に利用されている。ごく最近、オリジナル製品の顆粒柿渋で染めた綿などの天

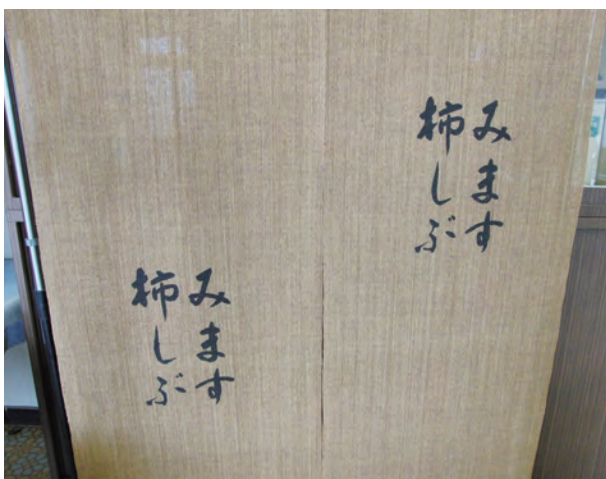


然繊維が、夏季に冷涼感を発揮すること、通常の液状柿渋では達成できないやわらかく肌に優しい風合いに仕上がることで、そして、強力な抗菌防臭効果を示すことを見出した。これは、「渋紙（和紙に柿渋を塗ったもの）は冷える」という先人達の貴重な使用経験に基づき取り組んだ結果であり、先人達とのコラボレーションによる柿渋の新たな機能展開が始まろうとしている。

柿渋の原料となる渋柿は、栽培農家と自家農園で栽培している。「高品質の柿渋造りに欠かせない良質の渋柿は、農家の方々の栽培意欲の賜物であり、良い原料柿はそれに応える価格で購入する。我々も柿渋の特長を生かして高付加価値化を図り、お客様に相応の価格で購入して頂く。栽培農家と共に質の高いものづくりを通して向上していくことが大切」と武男会長。

平成15年に嘉嗣氏が代表取締役役に就任後も、「みます顆粒柿渋」が京都産業エコ推進機構の平成20年度京都エコスタイル製品に認定されたり、「淡色柿渋の製造と販売」事業が（公財）京都産業21の平成21年度「元気な地域づくり応援ファンド支援事業」に採択されるなど、新しいものづくりへのチャレンジを積極的に行っている。

時代の移り変わりとともに、柿渋に代わるものが使用されるときもあった。しかし、健康志向、環境への配慮が広がるなか、はるか昔から脈々と現代まで引き継がれてきた柿渋が、使いやすく改良された性状、本来持つ様々な機能性から、いま注目されている。今後は、柿渋に関して培ってきたノウハウや独自の研究開発力、地域の大学や研究機関との連携により、多くの新商品が開発され、地域の伝統産業の活性化に繋がっていくことに期待したい。



奈良女子大学

世界遺産「古都奈良の文化財」に隣接する静謐な環境の中で、次代を担う女性を育成し、未来を拓く研究を推進しています。

奈良女子大学の前身である奈良女子高等師範学校は、1908（明治41）年に設立され、女子の最高学府として高い職業意識を持った多くの女性たちを世に送り出しました。

この伝統を受け継ぎ、奈良女子大学は、深い学識と品位を備え自立した女性の育成に努めてきました。近年の社会情勢において、目的意識を持ち社会で主体的に活躍する女性人材の育成は、国立の女子大学に課せられた使命としてますます重要になっています。こうした社会ニーズに応えるため、教養教育・専門教育・キャリア教育を体系的に連携させる教育システムを導入し、学生の個性・能力を最大限に引き出す取り組みを行っています。

また現在、奈良女子大学は、文学部・理学部・生活環境学部およびこれらの学問分野を総合した大学院を擁しており、奈良女子高等師範学校時代から百有余年に渡り、それぞれの分野の特性を活かした研究を推進してきました。近年は、従来の学問分野の枠にとらわれない、学際的でユニークな研究も積極的に進められています。「胎児や妊婦の健康と安全を見守るウェアラブルセンサ内蔵腹帯の研究・開発」はその代表例の一つです。

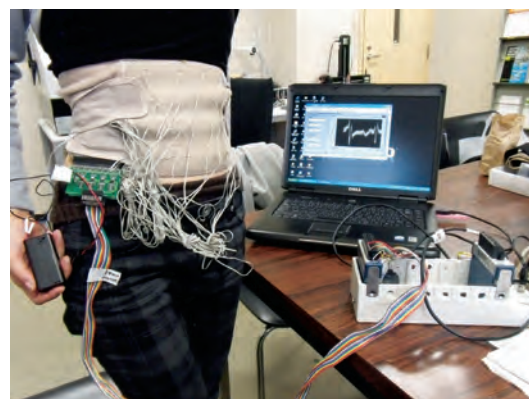
通常、臨床で心拍等の生体信号計測を行うためには金属電極を利用し心電計等の据置型装置に接続しますが、それでは在宅で簡易に24時間体調を見守りたいという要請には対応できません。そこで、伝統的な被服学と先端情報科学の連携の中から萌芽してきた、導電性布地を電極として、女性の人生に極めて重要な出来事である妊娠・出産期の健康管理を簡便に行え、流産や早産の防止に繋がるウェアラブルな心拍計測センサ内蔵腹帯の研究開発を行ってきました。こうして得られた成果は、より一般的なセンサ内蔵衣服（センサウェア）として、高齢者の健康管理や子供の熱中症予防等、幅広い分野への応用が可能です。

このセンサウェアは京阪奈地区の代表的研究所の一つであるNEC関西研究所と共同研究を進めています。このようにアカデミックな先端研究であっても、実社会のニーズと乖離しないように産学連携を推進していることも奈良女子大学の研究の特徴です。

こうした実績が評価された結果、奈良女子大学は平成23年度から採択・開始された（財）関西文化学術研究都市機構が推進する文部科学省の地域イノベーション戦略支援プログラムの一員として参画しており、女子大ならではの成果が期待されています。



開発中のウェアラブルセンサ内蔵腹帯



心拍計測実験中のウェアラブルセンサ内蔵腹帯

「科学のまちの子どもたち」プロジェクトが 10月に5周年記念イベントを開催

多彩な文化・研究施設や大学、企業が集積する「けいはんな学研都市」の特色を活かした「学びの機会」の子どもたちへの提供を通じて、子どもたちの科学に対する憧れや好奇心を育てることを目指している「科学のまちの子どもたち」プロジェクト（事務局：（財）関西文化学術研究都市推進機構）は、活動5周年を記念して10月29日（土）、30日（日）の両日、けいはんなプラザで記念イベントを開催します。

10月29日に「メインホール」で実施する『まほろば・けいはんなサイエンス交流フォーラム』では、「未来の創出へ 夢と勇気とおきらめない心」をテーマに、宇宙航空研究開発機構（JAXA）などから小惑星探査機「はやぶさ」プロジェクトを最前線で担った研究者や技術者の方々をお招きし、科学者や技術者を目指す高校生と交流していただきます。また30日には「ナイル」等を会場に、主に地元の小学生を対象とした『けいはんな子ども科学工作・実験教室』を開催します。

『交流フォーラム』では、JAXA名誉教授で技術参与的川泰宣氏による基調講演『小惑星探査機「はやぶさ」が切り拓いたもの—未来に向かっての挑戦—』に続き、①次々に襲いかかるトラブルを乗り越え、地球から遠く離れた小惑星イトカワからのサンプルリターンという、前人未踏のミッションを成功させた「はやぶさ」の“超技術”について、JAXAの西山和孝准教授と日本電気航空宇宙システムの小笠原雅弘シニアエキスパートが、②イトカワの砂が明らかにしつつある太陽系進化の秘密について九州大学の岡崎隆司助教が、それぞれプレゼンテーションを行い、高校生の質問に答えます。

また、フォーラムの後半では、京都・奈良両府県の11の理科教育先進校の生徒が日頃の研究成果を発表するポスターセッションを予定しており、出展した高校生と「はやぶさ」プロジェクトや学研都市に立地する研究施設の専門家が交流します。

また、当日、会場では、国立国会図書館関西館が小惑星イトカワと「はやぶさ」プロジェクトに関する館所蔵文献の展示を行います。

翌30日の『けいはんな子ども科学工作・実験教室』では、会場に自由工作、科学実験など16のブースを設置し、それぞれのブースでは、専門のスタッフが子どもさんの指導にあたります。

なお、これらのイベントは、いずれも「第26回国民文化祭・京都2011」の一環として実施される「明日の暮らしの文化展」の取組みに位置付けられています。

各イベントの詳細と参加申し込みの要領は、「けいはんな学研都市ポータルサイト」の「最新イベント情報」をご参照ください。

（アドレス：<http://www.kri-p.jp/>）



特別フォーラム

植物工場 動き出した関西二大拠点

2011年春、大阪府立大学中百舌鳥キャンパスの植物工場研究センターと、京都府立大学精華キャンパスの産学公連携研究拠点が相次いでオープン。関西に植物工場研究の2大拠点が生まれた。

そこで、それぞれが取り組んでいる先端技術を紹介し、ビジネス創出に繋ぐことを目的として、2011年7月28日（木）、公益社団法人 関西経済連合会と共催で、特別フォーラムを開催した。京都府立大学前学長の竹葉剛氏の基調講演の後、京都府立大学と大阪府立大学から、各機関の最先端の研究成果と産学連携に向けた取り組みや施設の紹介を行い、約170名の参加があった。



講師：

京都府立大学前学長

京都府立大学大学院生命環境科学研究科教授 竹葉 剛 氏

京都府立大学大学院生命環境科学研究科教授 寺林 敏 氏

京都府立大学大学院生命環境科学研究科教授 塚本 康浩 氏

京都府立大学事務局企画課課長 桐村 光彦 氏

大阪府立大学大学院工学研究科助教

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科助教 福田 弘和 氏

大阪府立大学植物工場研究センター統括コーディネーター 和田 光生 氏

小倉 東一 氏

■基調講演

竹葉氏 「震災地の農業復興支援と植物工場の今後の展望」

東日本大震災に伴う原発の事故で放出された放射性物質は、被災地の農業に壊滅的な打撃を与えた。放射性セシウムの半減期は30年であるが、完全に消えるまで300年かかるため、汚染された土を使った農業はもはや不可能である。撤去した土壌も処分先がない。汚染地域で、野菜を作れることを可能にするシステムとしては、土を使わず溶液栽培を行う植物工場があげられ、本学でも被災地復興への貢献として、提案を行っている。



電力需要が逼迫し、節電が叫ばれるなか、これまでの植物工場は電気を使いすぎている。そこで、LEDと太陽光パネルを組み合わせることにより、必要な電力を少しでも多く自給できる、新しいエコタイプの閉鎖型植物工場について、今後の展開を図るべきである。植物の光合成には、強い照度は必要なく、特定の波長で、真夏の10分の1くらい、また、温度も30度以下なら問題はないことがわかった。また、吸水についても、循環型とすることにより、大幅節約ができる。

これまでは葉物のレタスやホウレンソウ、実ものではトマトやイチゴが中心であったが、今後は根菜類や穀物などへの展開が期待できる。

植物工場の野菜は、無農薬と清潔さがセールスポイントで、新鮮なものが収穫直後に、洗わずに食べられる。また、ビタミンなど健康に貢献する有用成分を増大させたり、抗体を含む「食べるワクチン」など、機能性のある新しい作物や、医薬成分の大量生産への展開も今後期待される。

植物工場を展開する上で最大の課題であるコストについては、工場の規模が大きいほど単価は下がるため、個別農家から国が農地を買い上げ、国策として展開することが望ましい。

エコタイプ型の植物工場を設置する上で高コスト要因となる、太陽光パネルやLED照明については、今後、技術開発と量産化に伴い、数分の1までのコスト削減が進むと期待できる。燃料電池やスマートター等と組み合わせ、CO₂の廃出削減を図ることも可能である。家電、住宅、材料、化学、農機具、センサー、バイオ、医薬などは、関西の産業界が強みと技術を有する分野であり、開発から販売まで、オール関西で取り組むことが可能である。

経済波及効果、雇用創出、輸出産業としての展開も期待できる。日本の農業は高齢化が進んでおり、若者の農業への関心の向上や、他業種からの農業参入のハードル低下にも役立つ。野菜そのものの販売と、工場のシステムの製造、提供という両面から、新産業創出効果ははかりしれない。

寺林氏 「産学公連携による植物工場栽培技術の確立」

植物工場の目的には、①露地栽培できないものの生産、②本来現れない形質の発現を促す、③遺伝子組み換え作物の作出と栽培、④成長の遅い植物の生育を促進する、⑤採種、あるいは苗生産の場として利用する、⑥全く新しい植物を栽培する、⑦特定消費者向けの野菜を栽培する、等がある。

今後の植物工場の技術開発では、機械装置などに加え、遺伝子組み換えが重要なポイントとなろう。産学公の連携により、一層の研究を進めたい。



塚本氏 「ダチョウ抗体の可能性と新ビジネス」

けいはんなラボ棟に大学発ベンチャーである「オーストリッチファーマ（株）」を設立。植物工場隣の動物研究棟で研究を行っている。ダチョウの寿命は60年以上。鳴かないし飛ばない、鶏卵の30倍の大きさの卵を生み続ける。卵から取れるウィルス抗体は、従来100μgで数万円したが、これなら10円。工業用品として実用化が可能だ。エアコンや空気清浄機の鳥インフルエンザ対策フィルターとして発売され、その経済効果は210億円と試算。今後、「ダチョウ抗体」を安全性と健康のキーワードにしたい。



桐村氏 「精華キャンパス産学公連携研究拠点施設の紹介と取組み」

京都府立大学 精華キャンパス「産学公連携研究拠点施設」は2009年に閉園した「花空間けいはんな」跡地を活用し、本年4月にオープンした。祝園駅から車で約10分、7ヘクタールの面積がある。京都府立大学の研究成果等を広く還元するため、産学公による共同利用施設を整備し、環境・植物・医療等の研究を進め、学研地域の発展と、産業の創出に貢献することを目的とする。



府立大学との共同研究を前提に、レンタルラボとして民間へ貸与する。植物系施設と、動物実験棟があり、植物工場、ダチョウ抗体を研究テーマとしている。中小・ベンチャー企業にも是非活用頂きたい。

福田氏 「医薬品を生む分子診断型植物工場の開発」

医薬品の原材料になる植物の開発には遺伝子の研究が必要である。遺伝子を調べることにより有用な物質を作り出す個体を選び出し、効率的な生産に繋げることができる。植物の「体内時計」を解明し、光の照射時間と量を最適制御することにより、植物工場の高度化、精密化、コスト削減に貢献することが目標である。



和田氏 「薬効野菜など高付加価値野菜栽培技術の開発」

アシュワガンダ、高麗人参、レタス、イチゴ、トマトなどを植物工場 で栽培する技術開発を進めている。アシュワガンダは、抗ガン、抗炎症、抗ストレス効果があるインド原産のナス科の薬効植物だが、日本ではまだ栽培されていない。また、高麗人参は、非常に発芽しにくい上、収穫まで6年かかる。これらの作物の植物工場での生産方法を確立し、健康食品素材としての栽培を目指すとともに、より有効成分を増やす栽培方法、並びにその効果の検証の研究を進めている。



小倉氏 「動き出した企業コンソーシアム」

現在、植物工場は第3次のブームにある。大阪府大は農林水産省、経済産業省の両方の補助金採択を得て、施設を国の費用で作り、企業を呼び込んで研究するオープン・イノベーション方式を取り入れ、異なる業種の複数企業がコラボを行いながら事業化を進めている。2009年2月に開所した植物工場研究センターは、農学、工学、経済学も含めた学際的取り組みにより、海外企業も含めたコンソーシアムを展開している。人工光では世界トップクラスにある大阪府大の技術を、メイドインジャパンの植物工場として、世界進出を視野に入れ、産業化を進めたい。



本稿は、2011年7月28日の特別フォーラム「植物工場 動き出した関西2大拠点」における講演の要旨である。文責事務局)

第3回けいはんな環境・エネルギー研究会開催

8月25日（木）午後、本年度第3回目のけいはんな環境・エネルギー研究会を、「東日本大震災後の情勢変化を踏まえた環境・エネルギーシステムの再構築」と題して、けいはんなプラザで開催しました。産学公等幅広い分野の約150名の方々に、ご参加をいただきました。

この度の大震災は、東日本のみならず、日本の社会・経済に大きな困難をもたらしており、環境・エネルギー問題をはじめ、産業、社会や個々人の生活スタイルに至るまで、様々な側面で、そのあり方が問われています。そこで、本年度の「環境・エネルギー研究会」では、「東日本大震災後の情勢変化を踏まえた新たな地域づくりと産業の創出」を基本テーマに据えて、研究会活動を行っていくこととしています。

本年度第3回目に当たる今回研究会は、基調講演に、京都大学大学院経済学研究科・地球環境学教授で、「環境経済学」等数多くの著書を上梓され、また、東日本大震災復興構想会議検討部会専門委員もお務めの植田和弘先生を講師にお迎えし、「震災復興とエネルギー政策—環境エネルギーシステムの再構築に向けて—」と題する御講演をいただくとともに、「環境・エネルギー研究会」世話人の畑中直樹（株）地域計画建築研究所取締役設計画部長をファシリテーターとして、植田先生にフロアからの質問にお答えいただく形で、フロアディスカッションを行いました。



●基調講演では、

- ・エネルギー政策から見た大震災の教訓と課題など震災復興とエネルギー問題・政策
- ・供給偏重政策からの転換（電力需要と需給調整）、節電・省エネルギーと自然エネルギーなど、電力・エネルギーシステムの再設計
- ・自然エネルギーの役割と可能性、発電原価から考える特質

などについて、デンマークの風力発電やドイツのアーヘン・モデル等の事例紹介を交え、また、

米国のエネルギー学者、エイモリー・ロビンズが提示した「節電所」の建設（節電のメカニズムを社会の中に組み入れていく）や、電力・エネルギーを地域のcommon-pool資源としてとらえて分かち合うという考え方も含め、今後の環境エネルギーシステム等について、わかりやすくお話しいただきました。



- 休憩をはさんでのフロアディスカッションでは、植田先生の御講演を受け、原発の発電コスト、リスクコストの問題や再生可能エネルギーの普及が国民負担の増大や安価な海外製品による市場席巻をもたらす懸念、小学校における「エネルギー」関係科目の設定の必要性、アーヘン・モデルに係る当時の市民意識などについて、多数の質問、意見が寄せられ、有意義な質疑応答、意見交換の場となりました。

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では、7月15日（金）、平成24年度の政府予算要望を実施し、森祥介会長（関西経済連合会会長）を筆頭に、山田啓二京都府知事他の代表委員が、山井和則・北神圭朗衆議院議員同席のもと、民主党および関係府省に要望書を提出しました。面談時には、「自治体、企業等が幅広く参加して行われるけいはんなの実証実験に期待している」等のコメントがありました。

重点要望事項（要望書抜粋）

1. 「けいはんな学研都市」をはじめ、関西一体となった国際戦略総合特区の提案

アジアのイノベーション拠点としてその役割を果たすため、関西地域を「国際戦略総合特区制度」に指定し、規制緩和、税制優遇等の政策手段を集中実施願います。

- 健康・医療・バイオ系産業創出戦略 ○環境・新エネルギー産業創出戦略
- オープンイノベーション拠点機能の強化（「私のしごと館」の活用）

2. グリーンイノベーション・震災復興に資する実証事業への支援

QOLを犠牲にせず、単位あたりCO₂総排出量が日本一少ない持続可能なモデル都市づくりをめざす次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクト（22～26年度）に対して、総合的な支援をお願いします。

また、震災復旧・復興に貢献できる有機性廃棄物のガス化によるエネルギー転換の事業化に向けたプロジェクトに対する支援をお願いします。

3. 都市建設の促進

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。

- リニア中央新幹線の東京・大阪間の全線同時開業
- 新名神高速道路、京奈和自動車道の早期整備
- 学研都市連絡道路（国道163号）全線整備、木津中央地区アクセス道路早期整備
- 我が国の先進研究を推進する科学と文化の拠点形成に資する調査の継続実施

4. 学術・研究開発機能の高度化

多大な成果が期待できる本都市の先端的研究活動を一層推進するため、学術・研究開発機能の高度化に、格別の御高配を賜りますようお願いします。

- 地球環境産業技術研究機構（RITE）
GHGT-11（第11回温室効果ガス制御技術国際会議：平成24年11月に京都で開催）
- 京都大学大学院農学研究科 「附属農場の木津中央地区への移転」
- 情報通信研究開発機構（NICT）、国際電気通信基礎技術研究所（ATR）、奈良先端科学技術大学院大学（NAIST）

5. 「けいはんな地域広域基本計画」に基づく産業集積事業への支援

「環境・エネルギー」「アグリバイオ」「組込みソフト」分野の新産業の創出及び産業集積を促進する事業に対して、継続的な資金補助をお願いします。

6. けいはんなヘルスケアクラスターの構築に対する支援

本都市におけるユビキタス生体計測ヘルスケアデバイス・システムの事業化を進めるため、地域イノベーション戦略支援プログラムの対象地域及び地域イノベーション戦略推進地域に選定いただき、プロジェクトに対する支援をお願いします。

7. 第4期科学技術基本計画における本都市の位置づけ

産学官の総合力を発揮する機関・体制の集積が進んでいる本都市を、筑波研究学園都市と同様に国際的な研究開発拠点として位置づけ願います。



内閣府 泉政策統括官（科学技術政策）



民主党 武内陳情・要請対応本部副本部長



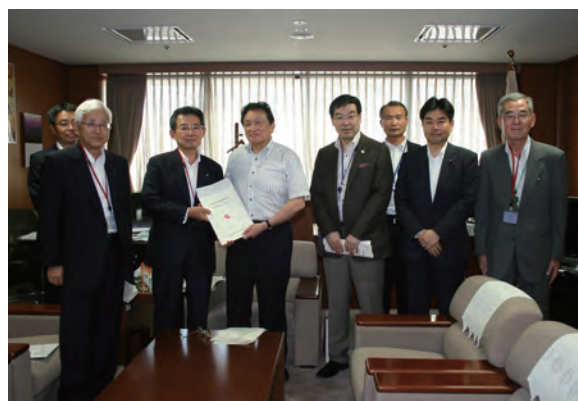
国土交通省 池口副大臣



内閣官房 和泉地域活性化統合事務局局長



文部科学省 笹木副大臣



経済産業省 中山大臣政務官



総務省 平岡副大臣

要望参加者

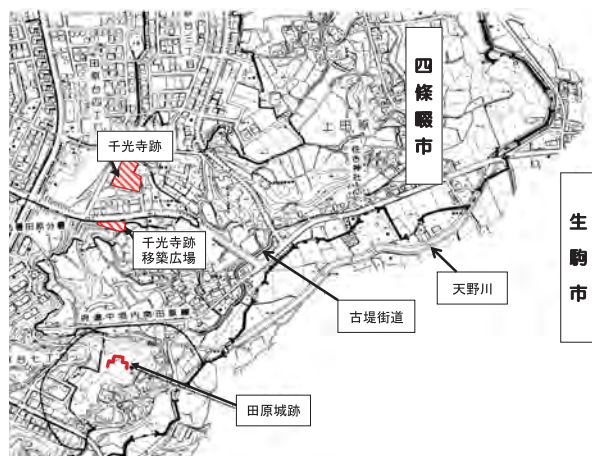
- 森 祥介（関西経済連合会会長）
- 山田 啓二（京都府知事）
- 八巻二三一（大阪府東京事務所次長）
- 上田 龍嗣（奈良県東京事務所長）
- 柏原 康夫（推進機構理事長）
- 山井 和則（民主党京都府連会長）
- 北神 圭朗（民主党京都府連政調委員長）

田原城主一族の菩提寺『千光寺跡』と キリシタン武士『田原レイマン』

京都・大阪・奈良の3府県にまたがるけいはんな学研都市には、里山や田園などの豊かな自然とともに、多くの歴史的・文化的遺産が残されています。



田原城跡



田原地図

大阪府の北東部に位置する四條畷市は、そのほぼ中央を南北に連なる生駒山系の飯盛山を境にして西側の平野部と東側の田原盆地におおきく分かれます。

その飯盛山山頂には、永禄3年（1560）戦国大名三好長慶が、畿内と周辺の八ヶ国を治める拠点（あぐたがけやまじょう）を摂津国の芥川山城から移した飯盛山城跡（いいもりやまじょうあと）が残っています。

この飯盛山城の支城の一つが四條畷市上田原八ノ坪に所在する田原城（たわらじょう）です。

この城は、飯盛山城から東へ延びる標高178.6mの尾根の先端部に立地し、城の北東側には清滝街道、北側には古堤街道、東側には磐船街道（いわふね）が通じる河内と大和・京を結ぶ要所の地に築かれています。このことから飯盛山城の地形的な弱点である大和方面からの攻撃を防ぐための役割



田原城内の堀切

を担っていたと考えられています。

城の本丸跡は南北約26m・東西約7mの削平地

で、周囲との比高差は約30m高くなっており、北西側に掘られた深さ7mの空堀と周囲に巡る自然河川によって護られています。

またこの城のある八ノ坪には城郭に関連する「城の下」「門口」「土居の内」「的場」「矢の石」などの地名が残っており、これまでの発掘調査で空堀・掘立柱建物跡・石組み井戸などを確認しています。

この城の初代城主については、田原対馬守某（たわらつしまのかみ）という口伝のほかには文献資料がほとんど残っていないためその詳細については不明ですが、この地で勢力を蓄えた国人領主ではないかと考えられています。

■千光寺跡の発見

千光寺跡は、平成6年度（1994）に造成工事を契機として新たに発見した遺跡です。その開発予定地内の墓地には、田原城主田原対馬守の墓と伝えられてきた五輪塔（ごりんとう）が建っていました。このことから田原城主に関係した場所であると考えられたため発掘調査を実施し寺跡と墓地を確認しました。

墓地は平地の部分とその西側斜面上から構成されており、平地からは、25基以上の五輪塔のほか、下部に常滑焼の大甕を設置した総供養塔（6号墓）・土壇、斜面上からは、自然石を長方形に並べて区画したもの（3号墓）などを発見しました。

特に3号墓は、斜面を削って平坦部を造り、そこに30cm大の花崗岩の自然石を長さ約5.3m・幅約2.5mの長方形に並べたもので、その区画の中央部に2基の土壇を設けていました。それぞれの土壇からは、蔵骨器に転用した瀬戸焼の水差しやそれを納めるための甕などが出土し、副葬品として中国製青白磁脚付小壺が納められていました。このような墓の形態や他の墓と違った埋葬方法から田原城主夫婦の墓であると考えています。

また、3号墓の斜面下からは、中国南宋時代から元時代に中国浙江省龍泉窯でつくられた青磁袴腰香炉が発掘調査では全国で初めて完形品として出土しました。墓地の北側では寺跡を発見し、『千光寺』と刻印された瓦が出土したことから、この地が田原城主一族の菩提寺である真言宗千光寺跡であることが判明しました。

■キリシタン墓碑の発見

平成14年度に千光寺跡の東側隣接地において造成工事が計画されたため、発掘調査を実施しました。その結果、寺域が飯盛山から派生した丘陵の先端部まで広がっていることが判明し、その最も東側に当たる場所の土坑からキリシタン墓碑が出土しました。

この墓碑は、最長約43.5cmの花崗岩製で、基底部の中央に突起が付いていることから本来は台座に据え付けられていたと考えられます。墓



青磁袴腰香炉

碑の表面には、上半部の中央に『I H S』の一部と考えられる『H』の文字とその上部に十字架が刻まれており、下半部には『天正九年

辛巳』・『礼幡』・

『八月七日』と刻まれています。『天正九年 辛巳』は、1581年にあたり、『礼幡』の2文字については十字架が刻まれていることから洗礼名であり、訓読は『れいまん』と読めます。

そこでルイス・

フロイスの文献を調査したところ、天正2年（1574）に田原城主がキリシタンに改宗したこと、また天正3年（1575）に『田原レイマン』という人物が、他の河内のキリシタン城主と共に織田信長に会っていることがわかりました。

このことから墓碑の人物に関しては、田原城主一族の墓地である千光寺跡から出土している点や文献資料から考えると、『田原城主田原礼幡』と考えられます。

■河内のキリシタンについて

天文18年（1549）にフランシスコ・ザビエルによって日本に伝えられたキリスト教は、河内において永禄6年（1563）に三好長慶が飯盛山城下での布教を許可したことから、三好家の家臣73人が洗礼を受け、荘厳な教会も建てられて布教が進み、天正9年（1581）頃には最も繁栄したという記録も残っています。しかしキリシタン禁教令で弾圧が激しくなるとともに衰退していきました。その際に墓碑も寺の隅の土中に隠したものと考えています。

今回ご紹介しました千光寺跡の主な遺構については移築して『千光寺跡移築広場』として一般公開しています。また、青磁袴腰香炉とキリシタン墓碑として日本最古の年号が記された『田原レイマンの墓碑』は、大阪府指定有形文化財に指定され、四條畷市立歴史民俗資料館で展示公開しています。



キリシタン墓碑

けいはんなプラザイベントカレンダー

一般の皆様へ

10月 けいはんなプラザ・プチコンサート IN 木津川

日時：10月15日(土) 16:00~16:40、17:20~18:00 (2ステージ)
場所：木津川市役所庁舎1階 住民活動スペース
入場料:無料 申込:不要 駐車場:無料(駐車場に限りがあります。できる限り公共交通機関をご利用ください)
※けいはんなプラザ・プチコンサートは、けいはんなプラザで毎週水曜日12:15~開催しています。
問合せ:(財)関西文化学術研究都市推進機構 TEL:0774-95-5105



10月 けいはんな映画劇場 「奇跡」

家族と一緒に暮らすこと。 そんな当たり前が、ぼくたちの奇跡だった。
日時：10月21日(金) 10:30~ 14:00~ 19:00~
10月22日(土)~10月23日(日) 10:30~ 13:30~ 16:30~
場所：けいはんなプラザ 「メインホール」
料金:一般/1,000円 小・中学生、シニア(60歳以上)、けいはんなプラザ友の会/700円
問合せ:(株)けいはんな コンベンション事業部 TEL:0774-95-5115 <http://www.keihanna-plaza.co.jp>



10月 「科学のまちの子どもたち」プロジェクト5周年記念イベント(1)
「まほろば・けいはんなサイエンス交流フォーラム~未来の創出へ 夢と勇気とあきらめない心~」

日時：10月29日(土) 10:00~17:30 (9:30開場) 参加無料(要事前申込)
場所：けいはんなプラザ 「メインホール」(駐車場無料)
詳細は右記のURLを参照ください。 <http://www.kri-p.jp/event/indexEvent.php>
申込、問合せ:(財)関西文化学術研究都市推進機構 TEL:0774-95-5105



11月 京都市交響楽団 ~Viva!モーツァルト~

若きマエストロ松井慶太と日本を代表するピアニストに飛躍する
三浦友理枝でお届けする天才モーツァルトの傑作集。
日時：11月3日(木・祝) 14:00開場/ 14:30開演
場所：けいはんなプラザ 「メインホール」
出演:指揮/松井慶太、ソリスト/三浦友理枝
【プログラム】●歌劇「ドン・ジョヴァンニ」序曲 ●ピアノ協奏曲第20番 ●交響曲第41番「ジュピター」
料金:(全席指定・税込)前売券:2,500円、当日券:3,000円
※未就学児(小学生未満)の方は入場できません。
チケットお取り扱い/問合せ:けいはんなプラザ3F (株)けいはんな事務所 TEL:0774-95-5115(平日10:00~17:30)



11月 けいはんなプラザ・プチコンサート IN 同志社京田辺祭2011

日時：11月6日(日) 11:00~11:45、13:15~14:00 (2ステージ)
場所：同志社大学京田辺キャンパス ローム記念館劇場空間
入場料:無料 申込:不要 ※車両での来場はご遠慮ください
※けいはんなプラザ・プチコンサートは、けいはんなプラザで毎週水曜日12:15~開催しています。
問合せ:(財)関西文化学術研究都市推進機構 TEL:0774-95-5105



11月 けいはんな映画劇場「ブラック・スワン」

アカデミー賞最優秀主演女優賞 受賞、ゴールデングローブ賞主演女優賞 受賞、各国最優秀主演女優賞26冠受賞

純真と官能、美と狂気がせめぎ合う映像世界
それは誰も観たことのない「白鳥の湖」と、禁断の魔性に染まりゆくバレリーナの物語
日時：11月18日(金) 10:30~ 14:00~ 19:00~
11月19日(土)~11月20日(日) 10:30~ 13:00~ 15:30~
場所：けいはんなプラザ 「メインホール」
料金:一般/1,000円 小・中学生、シニア(60歳以上)、けいはんなプラザ友の会/700円
問合せ:(株)けいはんな コンベンション事業部 TEL:0774-95-5115 <http://www.keihanna-plaza.co.jp>



11月 第283回 オムロンけいはんな文化フォーラム

「東日本大震災を踏まえて、我々が考えるべき課題」 牧 紀男 京都大学防災研究所巨大災害研究センター准教授

2011年3月11日に発生した東日本大震災。西日本は近い将来、南海トラフを震源とするM8クラスの地震により「西日本大震災」とでも呼ぶべき災害にみまわれることが予想されています。東日本大震災を踏まえ、「西日本大震災」に我々はどう対処すべきかについて考えてみたいと思います。
日時：11月27日(日) 14:00~15:30
場所：けいはんなプラザ 大会議室「ナイル」
参加費:無料 要申込:定員200名
お申し込み方法:往復はがき(1枚1人)に 「第283回入場希望」、住所、氏名、年令、電話番号を記入の上、〒600-8216 京都市下京区東塩小路町849ルネサンスビル内 NHK京都文化センター「オムロンけいはんな文化フォーラム」係までお送りください。
締め切り:2011年11月18日(金) お問合せ:NHK京都文化センター TEL:075-343-5522



一般の皆様へ

12月 ピアノデュオコンサート リスト、ショパン ～誕生祭によせて～

日時: 12月3日(土) 16:30開場/17:00開演

場所: けいはんなプラザ 「メインホール」

曲目: リスト/悲愴協奏曲 ショパン/ロンド 作品73 キルヒナー/ワルツ集 作品86 ほか

出演: 小野聡子・藤本直子 中山夕子・小石美香

料金: 全席自由/前売券: 1,000円、当日券: 1,500円

チケットお取り扱い/問合せ: Primary (プライマリー) 小野 TEL: 0742-43-6006



12月 吹奏楽団ベリーズけいはんな 第1回定期演奏会

小さなお子様から大人の方まで皆様に楽しんでいただけるよう、いろんなジャンルの曲を演奏します! もちろん無料ですので、お気軽にお越しください!

日時: 12月4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」

曲目: キャンディード序曲、となりのトトロ コンサート・バンドのためのセレクション

ラ・ト・ラ・ラ スイートプリキュア♪、リトル・マーメイド・メドレー他

指揮: 福島秀行 賛助出演: 精華町少女少女合唱団

料金: 全席自由・無料 お子様連れ大歓迎 (駐車場無料)

問合せ: 吹奏楽団ベリーズけいはんな

web <http://mbbkeihanna.grupo.jp/> E-mail: mamabrass_b_keihanna@yahoo.co.jp

12月 けいはんなフィルハーモニー管弦楽団演奏会

日時: 12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」

指揮: 蔵野 雅彦 (客演指揮)

曲目: メンデルスゾーン/交響曲第3番イ短調「スコットランド」Op.56

ヴォーン・ウィリアムズ/ジェイコブ編曲/イギリス民謡組曲

ニコライ/歌劇「ウインザーの陽気な女房たち」序曲

料金: (全席自由・税込) 一般/1,000円、けいはんなプラザ友の会/700円 (※当日チケット販売開始時間 13:00)

チケットお取り扱い: けいはんなプラザ3F (株)けいはんな事務所 TEL: 0774-95-5115 (平日10:00~17:30)

問合せ: けいはんなプラザ内オーケストラ事務局 TEL: 0774-95-5115 受付時間: 月~金 10:00~17:30

Web <http://www.kpo.jp/> E-mail: info@kpo.jp

2011年10月~11月 ギャラリー展示情報

【けいはんなプラザ2F ギャラリー】
(入場無料)

■美術クラブTOMO絵画展

10/6(木)~10/9(日)

9:00~17:00

(初日は13時~、最終日は16時迄)

内容: 水彩画・油彩画のグループ展

林朝路先生の指導のもと描いた風景画・

静物画など60点。

問合せ: 美術クラブTOMO (西村)

TEL: 0774-94-4669

■スケッチ工房 第6回けいはんな
プラザ教室水彩画展

10/19(水)~10/23(日)

10:00~17:00

(初日は12時~、最終日は16時迄)

内容: けいはんなプラザ「プチさろん」での熟

年絵画・オシャレな水彩、合同作品展

問合せ: スケッチ工房 (小田)

TEL: 090-5129-6243

■ステンドグラスKazu作品展

11/18(金)~11/20(日)

10:00~17:00

(最終日は16時迄)

内容: ステンドグラス作品展

ランプ・パネル・テラリウム・フュージ

ング小物等、約100点。

問合せ: ステンド・グラスKazu (三野)

TEL: 0774-72-4328

企業の皆様へ

10月 第20回 けいはんなシーズフォーラム

日時: 10月13日(木) 14:00~17:25 (名刺交換会17:30~18:30)

場所: 関西経済連合会 29階 会議室 (中之島センタービル)

テーマ: 東北大学金属材料研究所関西センターのシーズ紹介

問合せ: (財) 関西文化学術研究都市推進機構 大阪オフィス TEL: 06-6441-9213

11月 けいはんな情報通信研究フェア2011

けいはんな学研都市にある情報通信技術関連の研究機関や大学の最先端研究成果を、講演・展示を通じて紹介します。

日時: 11月10日(木): 招待者向け(式典、基調講演、展示内覧)

11月11日(金): 専門家向け(パネルディスカッション、ワークショップ、展示)

11月12日(土): 一般、学生、子ども向け(特別講演、ワークショップ、展示)

場所: けいはんなプラザ、ATR、CSK大川センター

問合せ: けいはんな情報通信研究フェア実行委員会事務局(NICT内) TEL: 0774-98-6300

日本料理「酔月」

大正3年(1914年)に料理旅館として創業。古くは陸軍祝園部隊の御用旅館として、政財界の要人や、海外からけいはんなを訪れる賓客に、4代にわたり100年のおもてなしを提供。地元京都山城・精華で愛されてきた老舗の料亭です。300坪以上の敷地には、純和風の本館と別館を備え、12部屋の大小の個室やテーブル席で、2名様から最大110名までの会食が可能です。お座敷料理は京の懐石料理を基本に、平日はお気軽なランチもご用意、松花堂や会席のお届けも承っております。

歴史と文化を育んできた地で、一期一会の精神を大切にしてきました。閑静な日本庭園や中庭を眺めながら、熟練の職人が織りなすお料理、しつらえ、器や花など、日常では味わえない、ゆったりとしたひとときをお楽しみください。

- 【住 所】〒619-0241 京都府相楽郡精華町祝園榊ヶ坪23-1
(JR/近鉄 祝園駅前)
- 【電 話】0774-94-2008
- 【営業時間】 11:30~14:00 17:00~21:30 不定休 Pあり 送迎可
- 【メニュー】 ランチ1800円~ 夜の懐石 5500円~ (要予約)
- 【U R L】 <http://www.kyo-suigetsu.com>



アンケートご協力をお願い

いつも、けいはんなViewをご覧くださいありがとうございます。皆様からの情報、ご意見を参考に、今後もけいはんな学研都市の情報発信に努めていきたいと思います。

下記アンケートフォームにアクセスし、ご意見をお聞かせください。

<https://keihanna.biz/form/view>

アンケートにお答えくださった方のなかから、抽選で5名の方に「QUOカード」または「図書カード」2,000円分をプレゼントします。(11月10日締切り)



【けいはんなtwitter】

けいはんなおよび関西の、新事業、ベンチャー、産学連携に関する情報を随時Tweetします。相互フォロー歓迎!

<http://twitter.com/keihannabiz>

けいはんなのハッシュタグは #keihanna です。けいはんなに関するtweetをされる際に、ぜひご利用をお願いします。

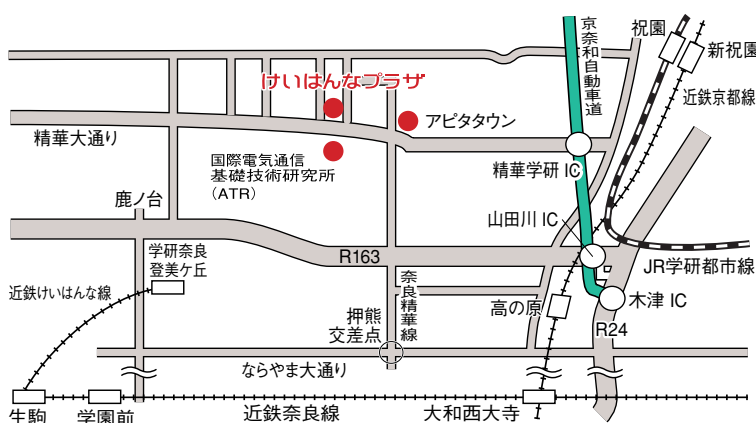


編集後記

今年は、東日本大震災以降も、各地で自然災害が続き、ニュースを見るたび、その恐ろしさにあらためて痛感させられます。被災された方々には、心からお見舞い申し上げます。同時に、ライフラインの復旧をはじめ、一日も早い被災地の復興を祈念申し上げます。

今回の特集では、創立20周年を迎える奈良先端科学技術大学院大学の座談会を企画しました。同大学が目指す、「人類、世界、次世代に重要な科学技術の追求」は、課題対応の先を見通した研究であるとされますが、こうした地道な研究の積み重ねこそ、持続可能社会への道程であり、今ある私たちの当たり前の生活環境をより確実なものへと導く羅針盤になって欲しい、と心から願わずにはおられません。(知)

(財) 関西文化学術研究都市推進機構



〒619-0237

けいはんな学研都市(精華町光台1丁目7) けいはんなプラザ・ラボ棟3階
TEL: 0774-95-5105 FAX: 0774-95-5104

大阪オフィス



〒530-6691

大阪市北区中之島6丁目2番27号
中之島センタービル 30F (関西経済連合会内)
TEL: 06-6441-9213 FAX: 06-6441-9347

URL <http://kri-p.jp>