

Organization for
research and
development of
innovative
science and
technology

Re:ORDIST



No.41
vol.01
2015

Opening

先端機構ニュース リニューアルによせて

先端科学技術推進機構
副機構長
機関誌編集委員長
棟安 実治

先端機構ニュースのリニューアル版第1号をお届けいたします。先般より、編集委員会では先端機構の刊行物全体の見直しを進めて参りました。その中で問われたのは、『『機構ニュース』は本当に読まれているのか?』という根本的なものでした。昨年度の先端科学技術シンポジウムでは、先端機構創設50周年を記念して、機構ニュースの前身である「工技研ニュース」のバックナンバーを含めたCD-ROMを作成し配布しました。内容をご覧になった方も多数おられると思いますが、工技研ニュースなどを振り返ると、柔らかい記事から硬い記事まで、ずいぶんと多岐にわたり掲載されていました。それに比べると、昨今の先端機構ニュースでは巻頭言やトピックスなど興味深い記事もありますが、どちらかという報告や告知といった内容が多く、定期刊行物としてお届けする意義が問われるように思われました。

機構ニュースは言うまでも無く、先端機構の現在を広く皆様にお知らせ出来る媒体ですから、読まれてこそ意味のあるものになります。近頃は、タイムリーな情報発信や告知はWEBの活用が効果的ですし、報告もアーカイブ的な位置づけであるのなら、WEB上に集約されることで、検索も容易となります。では、刊行物としてこういった形であれば、皆様に読んでもらえ、役立ててもらえることができるかを検討して参りました。その結果が本号です。

先端機構のニュースの使命のひとつとして、先端機構で行われている研究の紹介があります。では、“読まれる”研究紹介とはどういったものなのでしょうか。私たちは研究を行う「人」に注目し、紹介することにしました。研究の内容だけでなく、研究に従事する機構研究員の魅力に触れ、コーディネーターの視点を取り入れた記事等を盛り込むことで、より多面的に先端機構の取り組みを引き出すことを心がけました。

また、先端機構は組織として、いろいろな方や機関から多くの支援を受けています。先端機構ニュースをその支援に対する研究成果の報告(お返事)として明確に位置づけたいとも考えました。そこで、先端機構ニュースを改めて“Re:ORDIST”と名付けました。「Re」は接頭辞として「再び」の意味もあり、50周年を迎えての「reborn」「renaissance」といった、さらに発展して行こうという気持ちも込めています。

先端機構ニュースはここに、再出発しました。今後とも、皆様のご支援をお願いいたしますとともに、先端機構ニュースの今後も見守っていただければ幸いです。



◀左は1975年1月に発行された工技研ニュースの第1号。右は2002年4月に工業技術研究所から先端科学技術推進機構へ名称変更にともないニュースの名前も変更された第1号。

棟安実治 MUNEYASU Mitsuji

先端科学技術推進機構 副機構長
機関誌編集委員長
システム理工学部教授。
大の読書好き



Pick up research



リニューアル記念対談 イノベーション創生センター構想への期待

関西大学創立130周年記念事業の1つとなる、先進的な産学官連携の共同研究拠点「関西大学イノベーション創生センター」をテーマに、楠見学長と石川先端科学技術推進機構長が対談しました。

●センター設立の背景は？

楠見：社会の中で大学が果たすべき役割は教育、研究、社会貢献の3つ。大学が有する知的財産を社会に還元することも、社会貢献の1つです。

我々はこれまで、地域の課題を地域とともに解決し、大学間の連携を生かして融合研究を行うなど、さまざまな形で社会に貢献してきました。

そのなかで最近、産学官連携への要請が以前より高まっています。企業が大学に入り、研究者、学生とともに研究を進めてイノベーションを起こす。そういう流れを一步一步推し進めていきたいという思いが、今回のセンター設立につながっています。

●学生にとって、センター設立にはどんな意味が？

楠見：学生の時に抱いた考えを実行して成功した人に、イーロン・マスクがいます。彼はインターネット、クリーンエネルギー、宇宙の分野に可能性を見出し、電子決済のペイパル社、電気自動車のテスラモーター社、宇宙輸送のスペースエックス社を起業しました。

日本でも、学生が自ら考えて行動しなければ、将来に起こることが見通せない時代になっています。

オックスフォード大学のマイケル・A・オズ

ボーン博士は、「雇用の未来」という論文に、コンピュータやAIの発達により、10年から20年後に、現在ある702の業種のうち約半分は機械に取って代わられると述べています。現に、グーグル社が車の無人運転のテスト走行を始めました。いずれ運転という業種はなくなるかもしれません。

そんな時代ですから、理系、文系を問わず、学生のうちに次の行動が取れる力を付ける必要がある。しかし、学生にイノベーションを起こせと言っても、単独ではできませんから、私たちが大学の中に研究教育施設を作って支援していきたいと考えました。そこで、関西大学創立130周年事業の一環としてイノベーションを創生する機能をもつ施設を作ることになったのです。

●どの学部期待する？

楠見：当面は理工系学部が中心になりますが、センターは全学組織なので、起業したい学生は学部を問わず利用できます。社会科学系学部などとの共同研究も促進したいですね。例えば商学部は、中高生を含めた全国の学生を対象としたKUBICというビジネス系のコンクールを行っていますが、事業化まではつながっていません。そこで今後、受賞者がイノベーション創生センターを拠点にベンチャー事業を立ち上げ、大学がそれを

Pick up research

1年間サポートする、というような試みも行いたいと考えています。

石川：日本が従来得意にしてきたのは、自社のなかで技術を全て抱え込み、それを強みとして世界で勝負するという形のものづくりでした。それが今、目的志向の製品作りのために、市場からの発想が求められるようになってきています。

文科系の学生は、技術的な難しさを気にしないでアイデアを出していけるのが強いところ。彼らとともにベンチャーを立ち上げれば、シーズとニーズがマッチした発信ができると思いますね。

●今、期待されるベンチャーの形とは？

石川：組織の柔軟性がない大企業は環境変化に効果的に対応できないという事が日本でも認識されるようになり、まず情報系からベンチャーが増えていきました。それに続いて、ものづくり系の材料分野でも、ユーグレナ社のような柔軟な形のベンチャーが出てきています。最近の流れは、新規材料系とともに仕組みづくりのためのベンチャーですね。持てる技術をスピーディーに世に出したい。シーズはあるが、仕組みがない。そういう、従来の研究型大学では放置されてきた悩みを解決するベンチャーです。

●センターの活用法は？

楠見：センターはさまざまなマッチングの場になります。研究の初期段階でまだ先が見えないものは、個別的な協力関係で進めていけ



建物イメージ図



ば良いし、研究ステージがある程度進んだもの、製品に近いようなものなら、センター内に設けた部屋に企業が常駐して、さまざまな先生、研究室と包括的・継続的に関わる。大学で技術を完成させても、製品化してビジネスにつなげていくまでには、さまざまな“死の谷”を越えなければならない。その部分で企業の力を借りられればと思っています。

石川：また、世界的にも数少ない解析装置やマイクロ加工3Dプリンタなど、これまでに導入した先進機器をセンターに集め、研究のシーズ段階で活用することも考えています。

楠見：先生がシーズをもっていても、試すチャンスがないことが実際には多いので、こういう活用法も重要です。

●センターに入る研究の要件は？

石川：技術を“社会実装”するための研究であることです。研究のための研究ではなく、現段階で問題があっても、レベルアップすれば社会に還元できるものであることが、センターに入るための要件です。そういうものには大企業も興味をもつだろうし、開発費出資サイドの関心も集まるでしょう。

楠見：関西大学は1922年以来、「学の実化」を学是として掲げ、アカデミック一辺倒にならず、この学是に則った教育、研究を行ってきています。イノベーション創生センターもその流れの中で設置されるものです。

石川：学是から見れば自然な流れですね。



楠見：センターに入るためには家賃が発生するので、入室希望者は公的資金などの研究費を取ってこなければならない。研究者にとっては時間も労力もかかるが、意欲をもってクリアしてほしい。一旗揚げたいと考えている若い研究者も歓迎します。

●イノベティブな研究の例は？

石川：自分の例で恐縮ですが、宇宙用の蓄電池の研究開発に携わっています。真空中でも揮発しない電解液を適用した、レトルト食品のパック程度の薄い外装でも宇宙で安定な電池です。宇宙輸送が盛んに行われる時代なので、ビジネスになるのです。他の人の研究も面白いですよ。情報系もあるし、次世代の環境にやさしい高分子や有機材料の開発研究もあります。

楠見：社会インフラ関連では、橋梁の老朽化やトンネルの崩落の危険性を系統的に検知する研究もおもしろいですね。イノベーションが人の命を救うことにもつながります。これは東大阪の中小企業や大阪府の都市整備部とともに、社会インフラを効率的に維持管理するメカニズムを開発する試みです。



楠見晴重 KUSUMI Harushige
2009年 関西大学学長に就任。
環境都市工学部教授。専門は地盤工学。
岩盤斜面の安定性ならびに地下水の有効活用に関する研究などのテーマで他大学、自治体、企業等と共同研究を行っている。

石川：イノベーションにはローカルな視点も大事です。関西大学のなかにあるコネクショントも活かし、大阪にあって、周りの人との幸せを追求していきたいですね。

●ロケーションの特徴は？

楠見：千里山の総合図書館に隣接した、いろいろな人が集まりやすいところです。1階はwifiが使えるカフェ。企業の人と研究者が議論できる空間にしたいと思っています。

石川：建物の内装は、場合に応じて柔軟に変えられるようにして、随所に工夫を凝らしたいと考えています。もちろん先端研究の場合は地階及び上層階に別のゾーンとして設置して、セキュリティ、機密保持にも配慮します。



センター1階イメージ図

●最後に一言。

楠見：教育という観点から言えば、起業は自らの頭で考えて行動するための格好の機会になります。挑戦する若者が増えてくれば、日本の活性化にもつながるのではないのでしょうか。センターは学生が外の世界とつながるには絶好の場所。能力ある学生のキャリアアップにも効果があるのではと期待しています。



石川正司 ISHIKAWA Masashi
2009年 先端科学技術推進機構長に就任。
化学生命工学部教授。イオン液体リチウム二次電池を開発し、世界で初めて人工衛星に搭載。新型蓄電デバイスの材料開発を継続中。

先端科学技術推進機構コーディネーターの一押し研究

紹介する人

上田 勝彦 (うへだ かつひこ)
先端科学技術推進機構コーディネーター

今回の研究者

田原 樹 (たはら たつき)
システム理工学部 機械工学科 助教

進化したデジタルホログラフィで見えてくるものとは？

●複数の微小な生きものを3D、動画で再生

上田：デジタルホログラフィというのは、光の回折・干渉という原理を利用して、物体の情報を記録し、それを自然な3次元画像情報として再生する技術をいうのですね。

田原：光を強度だけでなく位相情報まで記録した後、コンピュータ解析を用いて3D静止画像や動画を再生しています。この技術を使えば、動き回る物体の3次元動態観察ができるんですよ。

動態観察自体は従来の光学顕微鏡でも可能で、研究成果も出ていますが、デジタルホログラフィの良さは、複数個体、数十匹の生体でも3次元追跡できる点にあります。例えば顕微鏡下なら、数十匹の微小生体や、多数の微粒子を同時に3次元動画観察することもできます。

●近赤外光を使って見えない情報をとりこむ

上田：今の研究に取り組んだのは、いつごろからですか？

田原：ホログラフィの顕微鏡への応用ということは、学部生のころから取り組んでいました。博士課程学生の頃に、全長1ミリぐらいのミジンコが3匹、6ミリぐらい離れて泳いでいるのを同時に動態可視化する、超高速3次元動画顕微鏡を開発したことが私の研究者生活にとって一つの分岐点となりました。現在は、単色では内部構造がはっきり



見えないものをカラーで明瞭に見たい、また、可視3波長だけでなく近赤外光も同時に使って人の目では見落としている情報までつかみたい、という方向で研究を進めています。通常のイメージセンサーにはカラーフィルターアレイがついていますが、可視光から近赤外光までを同時に撮ることはできませんよね。

上田：確かにそうですね。私は以前、携帯電話のLSIの開発などに携わってきたので、イメージセンサーには土地勘が働きます。ホログラフィには詳しくありませんが、私が学生だった頃はアナログ式でしたね。

田原先生はホログラフィにイメージセンサーを組み合わせ、さらに近赤外光も使い、その後はCPUパワーを活用、難しいアルゴリズムで処理することで新しい価値を作っていく。「へえ、そんなものを組み合わせるんや」と、その発想に感心しました。

● 内閣府の大型プロジェクトにも採択

上田： これまでにも、若手研究者を対象にした賞を複数受賞されているし、内閣府の大型プロジェクト 革新的研究推進プログラム (ImPACT) にも採択されるなど、活躍が目まじしいですね。

田原： 恐れ入ります。ImPACT では、ちょうど1つの細胞が測れる分解能での高速・高精度の計測技術が公募されていたので、挑戦する気持ちで申請しました。採択された中で、ホログラフィを専門としているのはうちのチームだけです。ホログラフィって、面白いと言われながら何度も廃れた過去があるんですよ。最近、ちょっと注目されているので、今のうちに世の中に向けてアピールしないと、また消えていくと思って (笑)。

上田： ホログラフィの将来のためにがんばったんですか (笑)。

● 多様な産業への応用可能性

田原： 最近、研究室の学生が学会発表したのですが、高速4波長3D顕微鏡システムを試作し、RGBと近赤外光が同時に撮れるようになりました。1秒間に4万2千コマの記録速度で、4波長同時に3次元動画が撮れます。まだ改良の余地はありますが、研究が進んで物質自体の組成や状態などが画像で分かる顕微鏡ができれば、産業界からも使いたいという声が出るでしょう。

上田： どんなユーザーが考えられますか。

田原： 技術の相性としては、バイオイメージングに取り組んでいる生命科学分野がまず思い浮かびます。

上田： 細胞が生きている状態が分かるから、医学に貢献しそうですね。

● 可視化の新しい次元に向かって

上田： コーディネーターとして学外の方とお話した際に、熱気の流れを可視化するしくみを開発できないかと言われていました。調理



研究室の学生と一緒に。

にガスを使うとどうしても部屋が暑くなるので、熱気をどう逃がすか、そのために、どこに換気扇をつけるかが重要なんですね。ホログラフィでは透明ガスの定量可視化が可能と聞きました。

田原： はい、光の遅れ量を定量的に動画像可視化できます。それで研究を行ない、最近、成果が上がったんですよ。ライターで火を点ける時、炎が上がる前に透明なガスが出る。複数の波長の光を用いることで、広範囲の空気密度、光の屈折率やスピードの変化をとらえ、動画像可視化できるようになりました。これも学生の粘り強い実験のおかげです。

上田： 業務用の調理場の設計や、一般家庭のキッチン設計にも生かせそうですね。

田原： その他、車が衝突しながらどう変形していくか。その時の力の加わり方を生の3次元画像データで見られたら、新しい価値が得られるのではと思います。

上田： シミュレーションではなく、事実を見ることができなのがホログラフィの魅力ですね。

田原： もう一つ、これは難しいことですが、レーザー光ではなく太陽光を使い、マルチスペクトルのホログラムを撮れるようにしたいと思っています。

上田： いつでも手軽にホログラムが撮れるようになる。そんな時代が来れば面白いですね。

<対談を終えて：上田 CD より>

この先生のすごさは、いろんなことを同時に考えていることです。また、あちこちから情報を仕入れてきて、共同研究もまとめてくれるだけでなく、頭の中で常にチャレンジしていて、それを現実に前に進めていく方です。



田原 樹 TAHARA Tatsuki

2013年システム理工学部に着任。私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「コンピュータホログラフィ技術を中心とした超大規模データ処理指向コミュニケーション」において研究を遂行。当面の目標『誰も見たことの無いものを視る。』



上田勝彦 UEDA Katsuhiko

先端科学技術推進機構コーディネーター。専門分野は情報・通信・電子、環境・都市。メーカー勤務の経歴を活かし、地域社会および企業等と大学の研究の架け橋として活動。

■文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業に採択されました。

平成27年度も先端科学技術推進機構からプロジェクトが採択。

3次元ナノ・マイクロ構造の創成とバイオミメティクス・医療への応用

(平成27年度～31年度、研究代表者：システム理工学部 青柳誠司 教授)

生物は、進化の過程で様々な最適な形状・動作を獲得しています。これらを科学的に模倣し、容易に高機能を実現するバイオミメティクス（生態模倣）の研究は盛んに行われています。本プロジェクトでは、蚊の口器を模倣した無痛の「注射針」や蛸の吸盤に着目した任意形状を強力に吸着できる「ロボットハンド」など、生態構造に注視し、

模倣した医療やメカトロニクス用の新規デバイスの開発を行います。また、光造形、フェムト秒レーザー加工などの最新の超微細化工法を導入し、本学が長年培ってきたMEMS (Micro Electro Mechanical Systems) 技術と融合させ、新学問分野の確立を目指した研究基盤形成を行います。

本事業は、各大学が最先端の研究や地域に根差した研究などの観点から研究プロジェクトを計画・申請し、文部科学省が審査の上で選定を行い、当該プロジェクトを遂行するための研究拠点に対して、研究施設・設備整備費や研究費を一体的に補助し、国家的科学技術の進展に寄与するものです。

■第20回関西大学先端科学技術シンポジウムを開催します。

【メインテーマ】安寧な社会の構築と持続技術

【日 時】平成28年 1月21日 (木) 11:00 ~ 17:30
1月22日 (金) 10:00 ~ 17:15

【会 場】関西大学 千里山キャンパス100周年記念会館

関西大学先端科学技術推進機構では、本機構内で取り組む研究の一年間の成果を取りまとめ、広く社会、企業、産業界に発表する場として、毎年シンポジウムを開催しています。第20回を迎える今回は、テーマを「安寧な社会の構築と持続技術」とし、第1日目の特別講演をはじめ、2日間にわたり招待講演や130件以上におよぶポスター発表を含む研究発表を行います。詳細につきましては、10月中旬頃ウェブサイトにてお知らせいたします。(参加申し込みは12月中旬より予定) 多くの方々のご来場を心よりお待ちしております。



■講演会の開催報告

▼第50回研究会部門別発表会【N（新物質・機能素子・生産技術）部門】（H27.7.29）

- ・講演1 「チロシンの直接酸化を利用したペプチド固定化と循環器系デバイスへの応用」
関西大学 化学生命工学部 准教授 柿木佐知朗
- ・講演2 「Bioengineering Research and Education at Clemson University」
Department of Bioengineering Clemson University
Associate Professor Jiro Nagatomi



「バイオマテリアル研究の進め方」をテーマとして、米国クレムソン大学における医工連携を中心とした組織の取組についてや循環器系デバイス開発にもっとも重要となる抗血栓成表面を獲得するための新たな方法として注目される、REDV ペプチドの表面修飾について紹介いただきました。

▼先端科学技術推進機構 講演会

- 健康まちづくりのための
ソーシャルデザイン研究グループ (H27.5.19)

超高齢時代の未来型健康戦略と街づくり

公益財団法人未来工学研究所
理事 和田雄志 氏

- 健康まちづくりのための
ソーシャルデザイン研究グループ (H27.5.20)

運動指導・健康づくりのコミュニティ形成や仲間づくり

特定非営利活動法人あゆみ会
理事長 倉田智栄子 氏

- 騒音・振動制御研究グループ (H27.6.23)

- ・ Active Noise Control by Decentralized System
鳥取大学 教授 西村正治
- ・ Simultaneous perturbation method and its applications
関西大学システム理工学部 教授 前田 裕
- ・ Recent Topics about Active Noise Control Theory
and Applications Developments in CYCU
Prof.Cheng-Yuan Chang
School of Electrical and Electronic Engineering,
Chung-Yuan Christian University

- 騒音・振動制御研究グループ (H27.8.5)

- ・ ソナー技術の基礎と応用例

防衛省技術研究本部 艦艇装備研究所
探知技術研究部 海洋信号処理研究室
防衛技官 奥山智尚 氏

- ・ 音響や振動の問題における失敗例とその対策

上智大学研究員 鶴 秀生 氏

▼ 外国語による特別講演会

- Sensor and Actuator Applications of
Diphenylacetylene Polymers (H27.6.5)
Prof. Giseop Kwak, Kyungpook National University

- π -Conjugated Materials Across Multiple
Length Scales : From Sub-monolayers to
3D-printed Architectures (H27.7.15)
Dr. Charl F. J. Faul, University of Bristol

- 3D Printing of Scaffolds for Tissue Engineering
and Regenerative Medicine (H27.7.21)
Dr. Michal J. Wozniak, Warsaw University of Technology

- Self-optimizing Active Noise Control (H27.8.6)
Prof. Maciej Jan Niedzwieki,
Gdansk University of Technology

■受賞報告

化学生命工学部 河原秀久教授が文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞。

化学生命工学部 河原秀久教授が、株式会社香寺ハープ・ガーデン、有限会社ビック・ワールドおよび株式会社カネカと共同研究した「革新的冷凍食品品質保持剤不凍タンパク質含有エキスの開発」で、平成27年度文部科学大臣表彰科学技術賞(開発部門)を受賞しました。

河原教授は、世界で初めて、遺伝子組み換え技術を使わずにカイワレ大根から抽出した不凍タンパク質の実用化に成功。食品分野のみならず、医療、機械、環境分野など、さまざまな分野での実用が期待されています。



◆◆◆ 受賞・表彰 ◆◆◆

- 「2014年度関西 まちづくり賞」受賞
江川直樹 教授 (環境都市工学部)
- 「第62回電気関係功績者」表彰
「第12回電気設備学会関西支部賞」受賞
米津大吾 准教授 (システム理工学部)
- 「平成26年度日本コンクリート工学会近畿支部奨励賞」受賞
上田尚史 准教授 (環境都市工学部)
- 「平成27年度技術研究表彰」受賞
鈴木哲 准教授 (システム理工学部)
- 「佐藤論文賞」受賞
河井康人 教授、豊田政弘 准教授 (環境都市工学部)
- 「応用物理学会 第9回(2015)フェロー表彰」受賞
新宮原正三 教授 (システム理工学部)
- 「特別研究員等審査会専門委員(書面担当)」表彰
山本幹 教授 (システム理工学部)

News

地域再生センターについて

1. 地域再生センターの概要

関西大学地域再生センターは、①美しい景観再生の視点からの持続的な社会資本、地域の再生に関する研究、②上記の具体的な再生デザイン手法の研究と実践、③地域再生行政、景観行政のあり様（景観行政マネジメント）に関する研究と提言を目的として、実践的な研究と活動を継続している。

2. センターの活動と研究員の近年の主な実績

研究員の研究領域分野においては、地域・都市計画学、社会基盤の維持管理、建築、都市設計、建築史、建築保存学などに関する研究、海外との研究交流が活発である。

①**地域集住環境の再生に関する分野**では、日本都市計画学会賞（計画・設計賞）、都市住宅学会賞（業績賞・著作賞）、地域住宅計画賞、関西まちづくり賞（日本都市計画学会関西支部）、土木学会デザイン賞、JUDIパブリックデザイン賞・大賞、日本建築士会連合会賞（作品賞）、奈良市建築景観賞、兵庫県人間サイズのまちづくり賞、その他の景観賞、まちなみ賞など数多くの受賞実績を持っており、後述のように、現在も大規模団地の持続的再生に関して具体のデザイン活動を実践している。②**都市計画分野**では、地域再生と景観に関する多数の書籍を著し、サントリー学芸賞、故奥井復太郎日本都市学会会長記念都市研究奨励賞などの受賞実績がある。阪神淡路大震災後の復興にも大きく寄与し、復興再生に関する経験とすぐれた実績を持ち、復興事業での受賞や、兵庫県功労者表彰などの実績がある。

地域再生センターの研究は、実践的活動を伴い、ゆえに、教育、人材育成といった側面を複合している。平成19年度文部科学省現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代GP）に、環境都市工学部での取り組み「農山村集落との交流型定住による故郷づくりー持続的に“関わり続けるという定住のカタチ”による21世紀のふるさとづくりー」（～平成21年度）が選定され、丹波市と関西大学との、まちづくりに関する包括的協定を締結、丹波市青垣町佐治の集落の空き家を、地元大工と大学（学生が参加）との協働で改修し、関西大学佐治スタジオとして開設・運営し、文科省の補助事業終了後も現在まで、大学と地域を結んだ実践活動を継続支援しており、その成果は、兵庫県や日本都市計画学会のまちづくり賞を受賞している。

また、地域再生センターを拠点として、平成23年度文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「集合住宅“団地”の再編（再生・更新）に関する技術開発研究」（～平成27年度）に採択され、我が国でも例を見ないストック活用型の大規模団地再編に係る実践的研究活動を継続している。本事業は、京都府八幡市、UR都市機構、関西大学との連携協定（京都府が立会い）に基づき、京都府を含む実質4者連携で、UR 男山団地に置ける実践的な取り組みと、団地を中心に八幡市の三分の一を占める男山地域の再生・再編事業研究に取り組んでいる。この間、男山団地では、365日オー

プンの住民拠点施設「だんだんテラス」の運営や、「ダンチ de コソダテ in 男山団地」プロジェクトの実施、地域包括ケア（高齢者対応）複合施設の建設等、子育て環境や住み続けられる環境への団地再編の取り組みが現実化するなかで、新たな入居が促進され、空き住戸が減少している。

いずれの研究活動も、大学と地域との連携による実践的な活動が特色となっているが、教員（研究員）、様々な職種の専門家、大学院生を中心とする学生達と地域（行政、住民、地域教育機関等）との協働が大きな特色で、“第三の公”とも言える、大学の様々な役割を浮き彫りにする役割も果たしている。

「・・・連携が作り出した効果は多様である。・・・八幡市及び男山団地の所有・管理者である独立行政法人都市再生機構は、関西大学による男山地域・男山団地の再生に関する提案を踏まえて、男山地域のまちづくりに取り組むとした。・・・停滞していた地域での取り組みが関西大学の研究を柱として現在のストックを活用した取組みという形で、UR 都市機構との具体的な協力体制が整い始めている。大学の分析力、提案力、発信力は、他業種をつなぐ魅力的な要素であり、関西大学の実践的な研究は連携した取組みを加速させている。・・・平成24年度「男山地域再生・再編に関する住民意識調査研究」では、男山地域に不足している事項における質問に対して、気軽に立ち寄れるスペースの不足に関する回答が多数あった。・・・関西大学はこの場所を作ってみることを提案する。「だんだんテラス」のオープンである。一昨年11月にオープンしてから1年余りで人と人とのつながりを広げ、現在、男山地域再生のシンボルとして多くの住民、行政、関連事業者が認識している。おそらく行政の運営としていたなら今の形態はない。活動は自由度を失い、話を交わす場所は、住民要望の場に違いない。・・・（八幡市長 堀口文昭）」平成26年度先端科学技術推進機構シンポジウム 招待講演 2014.1.23より

その他、③**社会基盤施設の1つとして鋼構造の橋梁に関する分野**（国土交通省橋梁ドクター）、④**岩盤斜面の安定性に関する研究分野**（国土交通省道路防災ドクター）、⑤**河川環境の再生、防災・減災分野**（特に伝統的水害対策、水環境の維持管理と水域再生に関して、安心安全な社会基盤の面からの地域再生の研究）、⑥**わが国ではまだ新しい保存工学分野**（多くの国指定重要文化財などの修復調査、実施）、⑦**近代建築の保存改修に関する分野**、⑧**生活支援工学分野**（平成18年度文部科学省学術フロンティア推進事業採択プログラム等、障害者・高齢者に対する実践的・学際的支援に関して工学分野を横断した研究）、⑨**景観分野**（多くの公共景観行政に対する提言・支援）等、多くの研究員がすぐれた研究・実践活動を展開している。

今後は、さまざまな社会資本形成工学分野での持続的再生を視野に置き、美しい景観形成をその指標として、良好な生活景観形成の原理化の研究を進め、次代の社会に寄与することを目指している。

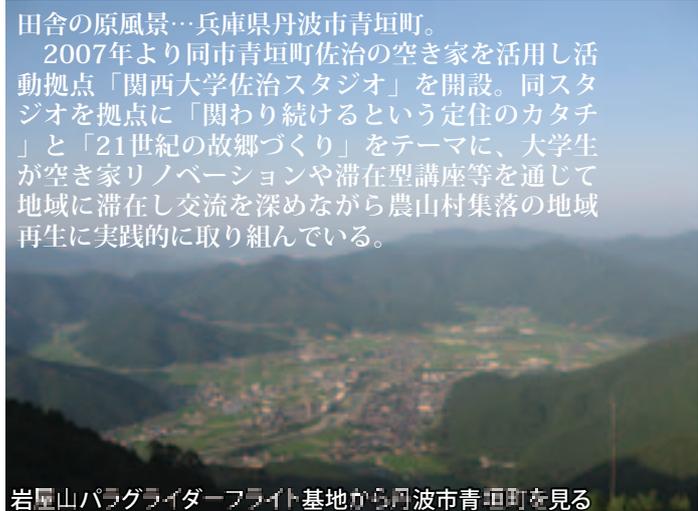
（地域再生センター長 環境都市工学部教授 江川直樹）

持続的に「関わり続ける」という定住のカタチによる21世紀のふるさとづくり 農山村集落との交流型定住による故郷づくり

大学生は地元の財産！

大学のない丹波市にとって、大学生が地元に関わり続けてくれることは、とても大きな財産です。大学生は地元にはないアイデアや発想力、行動力があり、とても刺激になっている。これからも継続的に関わり続け色々なことに一緒に取り組んでいきましょう！

佐治倶楽部 会長 足立成人



田舎の原風景…兵庫県丹波市青垣町。
岩屋山パラグライダーフライト基地から丹波市青垣町を見る



佐治スタジオでの2泊3日「地域再生」滞在型講座の様子



滞在型交流ワークキャンプ 地域再生の基礎的視点を習得



佐治倶楽部 空き家を使った地元料理研究会など



関西大学 佐治スタジオ

地域再生のモデルへ

「関わり続ける定住のカタチ」をテーマに、学生の発想力、行動力が地域住民を巻き込み、地域再生が動き始めた。

また、学生にとっての丹波は、第二の故郷となり、その魅力を発信する人、いわゆる丹波人口が増え続けていく。

佐治スタジオを拠点とする関西大学との連携事業は、こうした新しい形の地域再生のモデルとなるよう、今後も大学と丹波市との関係を深め、さらなる進化を期待する。

丹波市長 辻 重五郎

地域の課題

- (1) 定住人口の減少、空き家の増加等により地域内外との交流機会が減少しコミュニティの弱体化が起りつつある。
- (2) 田舎の原風景と呼べる、山河に囲まれた美しい農村景観が、空き家の増加、休耕田の増加、手入れが間に合わない人工林の拡大などにより大きく変わろうとしている。
- (3) 大学の不在など若い世代の都市部への流出が多く、若い世代が地域に残るもしくは関わり続けることができる仕組み作りが必要である。
- (4) 地域が主体となって空き家等、地域の課題に取り組む仕組み作り。

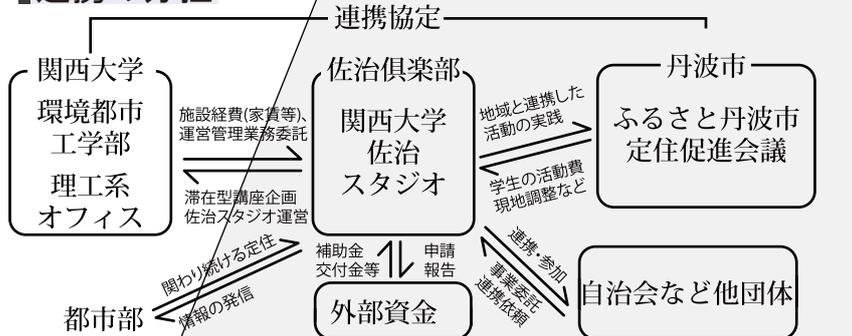
活動の内容

- (1) 関西大学佐治スタジオを大学及び地域の滞在活動拠点として開放
- (2) 「地域再生」ワークキャンプ等現地滞在型講座(単位取得科目)の実施
- (3) 地域団体と連携した地域づくりプロジェクト(ATACOM等)の実践
- (4) 空き家活用サークル「佐治倶楽部」による空き家維持管理モデルの提案
- (5) 交流型定住を促進する情報やきっかけの発信(広報誌の発行等)

今後の展開

- (1) 空き家を活用したコミュニティビジネスの創出・実践
- (2) 地域が主体となって空き家を活用していく仕組みの充実
- (3) 関西大学全学部による横断的な地域再生への実践的活動の充実

連携の分担



活動の経緯

- 2006 9月 日本建築学会近畿支部事業「シナリオ丹波」設計・計画提案競技に建築学科建築環境デザイン研究室として提案、丹波市長賞を受賞し住民への提案を経て具体化へ
- 2007 7月 丹波市の協力により、空き家を借用し、活動滞在拠点「関西大学佐治スタジオ」開設 関西大学と丹波市「まちづくり」に関する包括的な連携協定を締結
- 2010 10月 文部科学省平成19年度現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代GP)採択。佐治スタジオを拠点に空き家リノベーションや地域再生などの滞在型講座を展開。
- 2010 3月 現代GP事業終了。
- 2010 4月 関西大学と丹波市との支援により現代GP事業の部分的継続実施。
- 2010 12月 兵庫県人間サイズのまちづくり賞受賞。
- 2011 1月 大学と地元住民が協働し空き家を活用するサークル「佐治倶楽部」の設立
- 2011 5月 まちづくり功労者国土交通大臣表彰受賞。
- 2012 4月 佐治スタジオの維持管理業務を佐治倶楽部に委託。地域との連携による事業継続へ。
- 2015 4月 都市計画学会関西支部「第17回関西まちづくり賞」を受賞。

〒669-3811
兵庫県丹波市青垣町佐治683
関西大学佐治スタジオ
TEL/FAX 0795-86-7078
E-mail saji.club@gmail.com
HP <http://sajiaogaki.exblog.jp/>
facebook®「関西大学佐治スタジオ」



関西大学戦略基盤団地再編プロジェクト -京都府八幡市男山団地での提案と実践-

365日オープン住民コミュニティ拠点「だんだんテラス」
2013年12月開設。プロジェクト学生メンバーが常駐し運営を行っている。現在は地域の方が主体となり、様々な教室が開かれている。また学生の研究活動にも活用されており、団地住民の交流拠点でありながら学生の研究拠点でもある。写真は毎朝学生と団地住民で行っているラジオ体操と週三回おこなわれている朝市の様子。



再編提案(A団地案) 場所に合わせた多様な再生の風景が実現



地域の交流の場となる



子育て支援リノベーション住宅

住棟エントランスの改修



男山地域再生基本計画をリーフレットとしてまとめた「よーいどん!!」



毎月発行だんだんテラスの広報紙「だんだん通信」

地域の課題

- (1) 事業主体の大規模な一元的管理から、小さな単位での管理、居住者参加の仕組みへの再編の必要性 (建築基準法 86 条の規定による“一団地”の再編)
- (2) 少子高齢化により次代の担い手の消滅が危惧される、自治会、コミュニティ活動の再活性化への人材育成と確保
- (3) 団地の物理的環境の老朽化
- (4) 住民が主体となるまちづくりとして、地域の多様な活動主体の育成及び活動ステージの確保

活動の内容

- (1) 男山団地再編提案の作成と公表、検証、実践
- (2) 365日オープン住民コミュニティ拠点「だんだんテラス」の開設運営
- (3) 男山地域再生基本計画の策定(八幡市との協働)
- (4) 子育て支援プロジェクト(ダンチ de 子育て in 男山団地)
- (5) 現代的ニーズへの住戸改修提案と実践

今後の展開

- (1) 住民・地域主体のだんだんテラス運営形態への移行
- (2) 地域の課題解決に向けた取り組み
- (3) 在居住者による原状回復義務のないセルフリノベーションシステムの確立
- (4) 住民参加で行う屋外環境再整備

活動の経緯

- 9月 文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「集合住宅“団地”の再編（再生・更新）手法に関する技術開発研究（平成23年度～平成27年度）」を開始

- | | |
|------|---|
| 2012 | 4月 研究対象にUR男山団地を選定、調査開始 |
| | 7月 男山団地再編提案を作成 |
| | 10月大阪・京都・東京で「団地再編住みよいまちへ展」を開催 |
| 2013 | 2月 男山団地再編提案をもとに、団地住民・地域住民とのワークショップ「だんだんワークショップ」「だんだんカフェ」を実施 |
| | 2月 男山団地中央センター地区再編提案の作成 |
| | 5月「商店街の空き店舗を利用したコミュニティ拠点案」を作成 |
| 2014 | 10月 京都府知事立会いのもと、八幡市・UR都市機構・関西大学による「男山地域まちづくり連携協定」の締結 |
| | 11月「だんだんテラス」の開設 |
| | 3月 1週間連続ワークショップ「だんだんワークショップウィーク」の開催 |
| 2015 | 4月「だんだんテラスの会」の発足 |
| | 7月 団地屋外空間活用「おかたづけマーケット」を開催 |
| | 12月 団地子育て支援施設「おひさまテラス」開設 |
| 2015 | 2月 子育て支援リノベーション住戸内覧会・募集 |
| | 2月 団地住棟エントランスの改修 |
| | 3月 子育て支援リノベーション住戸入居開始 |
| 2015 | 11月 地域包括ケア（高齢者関連）複合施設が団地内元駐車場用地にオープン |

関西大学 先端科学技術推進機構 地域再生センター 団地再編プロジェクト

〒564-8680 大阪府吹田市山手町3丁目3番35号
先端科学技術推進機FSC4F団地再編プロジェクト室
Tel : 06-6368-1111(内線 : 6720)
URL : <http://ksdp.jimdo.com/>

若手研究員紹介

本号の若手研究者紹介は

化学生命工学部 化学・物質工学科

森重 大樹 助教



◆ 研究のテーマは何ですか？

主にマグネシウム合金中の不純物元素の制御、無害化プロセスの構築に関する研究を行っています。

◆ 今の研究テーマを研究するきっかけは何ですか？

学生時代からアルミニウム合金やマグネシウム合金といった軽金属材料に関する研究を行っていましたが、微量の不純物元素により合金の信頼性に大きな影響を与えることから、あまり確立されていない不純物元素の無害化プロセスに興味を持ち、現在の研究に至りました。

◆ 研究が進み成果が出たら、どのようなことが期待できますか？

マグネシウム合金は次世代の構造用金属材料として注目されていますが、機械的性質や耐食性が十分でないことから、実用化の壁となっています。また、不純物元素を制御することが可能になれば、金属材料の強みである資源循環により、需要の拡大にも対応が期待できます。

◆ 現在の研究を進める上での課題は何ですか？

マグネシウム合金の敵である不純物はあらゆる環境に存在しています。研究室内で不純物の影響を抑制できたとしても、大規模な設備内でも清浄度を確保できるかどうかを知るためには、企業との共同研究が必要です。



微量元素分析用の原子吸光光度計

◆ 5年後の研究進捗目標を教えてください。

マグネシウム合金中の不純物は様々な信頼性に影響を与えることが明らかになっていますが、これを制御することによって、「錆びないマグネシウム合金」を開発したいと思っています。



冷却圧延可能なマグネシウム合金
(左：圧延直後 右：腐食後)



森重 大樹 MORISHIGE Taiki

2011年 化学生命工学部に着任。研究の応用分野として、自動車・航空機・鉄道用構造用部材、金属加工がある。研究上のモットーは『とにかく自分の目で確かめよ！』根っからのタイガースファン。

Next researcher

PD. 特任研究員の紹介

本号のPD(ポスト・ドクトラル・フェロー) 紹介は

化学生命工学部 生命・生物工学科
酵素工学研究室

加藤 志郎 博士



◆ 研究のテーマは何ですか？

次世代シーケンサーを用いたゲノム解析により得られた情報に基づいて、乳酸菌におけるD-アミノ酸高生産の分子機構解明を目標として研究を進めています。

◆ 今の研究テーマを研究するきっかけは何ですか？

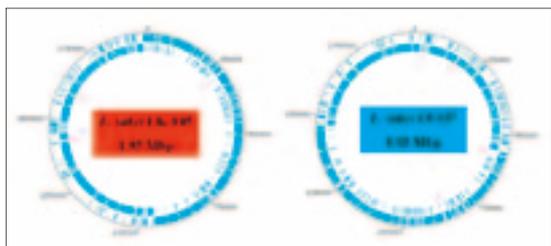
近年、真核生物においてもD-アミノ酸が重要な生理機能を担うこと、および経口摂取したD-アミノ酸もまた生理作用を示し得ることが示唆されています。私たちが日ごろ口にしている食品中のD-アミノ酸合成に大きく寄与する乳酸菌のD-アミノ酸生産機構に関心を抱いたためです。

◆ 研究が進み成果が出たら、どのようなことが期待できますか？

経口摂取したD-アミノ酸が哺乳動物においても生理作用を示す可能性が示唆され、D-アミノ酸のサプリメントとしての利用可能性が期待できます。しかし現在、食品添加物としての利用が認可されているD-アミノ酸はごく一部であり、食品製造に用いられる細菌のD-アミノ酸生産機構を解明することでD-アミノ酸高配合食品の開発に繋がると期待できます。

◆ 現在の研究を進める上での課題は何ですか？

ゲノム解析から得られた膨大な情報の中から有用な情報を適切に抽出できるかどうかです。



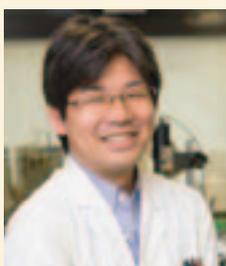
D-アミノ酸高生産(左)及び低生産(右)乳酸菌のゲノムマップ

◆ 5年後の研究進捗目標を教えてください。

乳酸菌におけるD-アミノ酸高生産の分子機構を解き明かすことです。



ゲノム解析に用いる次世代シーケンサー



加藤 志郎 KATO Shiro

名古屋大学 博士(農学)

2013年 先端科学技術推進機構 PDに
着任。私立大学戦略的研究基盤形成支
援事業プロジェクト「次世代ベンチトッ
プ型シーケンサーによるゲノム・エピ
ゲノム解析に基づく統合的健康生命研
究」において研究に従事。

研究上のモットーは『基礎を疎かにし
ない。』

関西大学科学技術振興会トピックス

関西大学科学技術振興会は、関西大学における研究活動とその成果を広く産業界に紹介し、新産業創出など科学技術の発展に寄与すること並びに先端機構研究員、本会会員及び会員相互の連携により、先端機構と本会会員の発展、向上を図ることを目的としています。

また、毎年顕著な功績が認められる会員や先端機構研究員等に対して、表彰を行っています。

■創立50周年記念式典を挙行政

関西大学科学技術振興会は、本年5月に50周年を迎え、創立50周年記念式典、記念講演会、記念祝賀会が関西大学100周年記念会館において開催されました。

記念式典では、平成26年度「学の実化賞」の表彰式を行い、化学生命工学部 河原秀久教授ならびに日本シリコロイ工業株式会社 清水孝晏代表取締役、表彰状及び副賞が贈呈されました。

記念講演会では、受賞者である清水氏に「関大メタル（シリコロイ）」と題して、この合金の機能性や今後の実用化・応用等についてご講演いただきました。この“シリコロイ”という合金は関西大学の故太田鶏一名誉教授が研究をリードした関西大学と縁の深いテーマであり、50周年に相応しい受賞テーマとなりました。

また、産学連携の成果として、振興会会員企業、関連企業、関西大学研究者等による展示ブースを25ブース出展し、活発な情報交換がなされました。

その後の祝賀会では、先端機構研究員の先生方と振興会会員や関係企業との交流や討論の輪が広がり、今後の産学連携の可能性が強く感じられる会となりました。



■平成26年度表彰結果

学の実化賞	化学生命工学部 日本シリコロイ工業株式会社	教授 代表取締役	河原 秀久 氏 清水 孝晏 氏		
産学連携賞	該当なし				
技術開発賞	リグナイト株式会社 八田工業株式会社	取締役 開発部部长	井出 勇 氏 青木 辰之 氏		
研究奨励賞	システム理工学部 システム理工学部 理工学研究科 理工学研究科 総合情報学部 総合情報学研究科	教授 准教授 システムデザイン専攻 システム理工学専攻 システムデザイン専攻 総合情報学科 知識情報学専攻	梶川 嘉延 氏 和田 友孝 氏 江川 暢洋 氏 羽田野 佑太 氏 式地 雄佑 氏 岡本 香帆里 氏 山下 諒 氏		

(所属・資格は、平成26年度時点での表記)

Re:ORDIST

先端機構ニュース 通巻第 161 号

平成 27 年 10 月 5 日発行

発行者：関西大学先端科学技術推進機構
大阪府吹田市山手町 3-3-35

T E L : 06-6368-1178

E-mail : sentan@ml.kandai.jp

Web : <http://www.kansai-u.ac.jp/ordist>

編集後記

リニューアルいたしました機構ニュースはいかがでしたでしょうか。だいぶ、読みやすくなったのではないかと自負しております。ここまでの大きなリニューアルは事務の方のご協力なしには、実行することができませんでした。献身的に機構ニュースのリニューアルにご協力いただいた事務の方に深く感謝いたします。さて、次は年 2 回の発行の中で、この路線を定着させ標準化していくことが仕事になります。とはいえ、これに留まることなく引き続き読みやすさを追求し、今後も改善を重ねて行くつもりです。つきましてはお気づきの点がありましたら、なんでも結構ですので事務室までご連絡ください。今後とも先端機構ニュースをよろしく願いいたします。(MM)