

京都ナノテククラスター

共同研究内容とその知財取得推進について

京都大学の松重和美教授グループと京都インスツルメンツ社等とで進められているユニークな共同研究と、その研究成果の特許化を支援する制度について紹介します。

京都ナノテククラスター本部
科学技術コーディネータ
諏澤 脩

ポリマー等の分子配向装置の開発

京都ナノテククラスターで進めている多数の共同研究の中には、最先端のナノテク技術でありながら、その概念が直感的に理解しやすいユニークな研究があります。原子間力顕微鏡(AFM)を用いた、分子配向技術に関する掲題の研究もそのひとつです。

ポリエチレンやポリフッ化ビニリデン等のポリマーは、長い分子が様々な方向を向いたり、絡まったりしながら集合した状態にあります。ちょうど、絡まったスパゲッティをフォークで梳き、その一本一本を真っ直ぐにして並べるように、フォークに相当するAFMプローブを用いて、ナノレベルの大きさのポリマー分子を一方向に整列(配向)する技術を開発しています。

研究を開始した当初は、既存のAFMを利用してサブミクロメートルスケールの微小領域を配向できるだけでしたが、平成19年度中には、一辺が数ミリメートル以上の矩形領域を配向する、世界初の大面積加工装置が実現する予定です。分子を配向する方法としてはフィルムの両端を引っ張る延伸法、特殊な材料で表面をこするラビング法などが知られていますが、これらの方法では扱うことのできない極めて薄い膜であっても、配向作業が可能になります。また、選択した特定の領域だけを希望する方向へ配向することもできます。

このようにして、ポリマー分子の方向を揃えた領域では、弾性率、屈折率、誘電率、導電率などの特性(異方性)が顕著になります。したがって、この装置を用いて異方性を制御することにより、既知の有機材料を用いた有機ELや有機FET等の電子デバイスの性能を向上することができます。また、全く新規な電子・光学材料、デバイスが開発されることも期待されます。

知的財産権の取得推進

京都ナノテククラスター生まれのこの特徴ある技術に関しては、知財面でも戦略的に取り組み、最も基本となる技術は国際特許に出願し(数カ国に展開済み)、またその利用発明を含む数件の国内特許出願と併せて強力な特許網を形

成しました。この特許網形成を支援したのが、京都ナノテククラスターの「特許出願推進制度」です。

クラスターでは、特許出願を推進する目的で、弁護士、弁理士、科学技術コーディネータの6名の委員で構成する発明評価小委員会を設けています。研究開発では、数多くの発明が生まれますが、将来有用となる可能性が高いものか、新規性・特許性があるものか等の観点から、クラスターが特に支援する対象にふさわしい発明が否かを小委員会で評価し、その評価結果に基づいて、ASTEMで支援の可否が最終判断されます。この制度は出願時点の費用負担等の支援に限られますが、今回紹介した分子配向技術をはじめとして、これまでに有用な発明の特許出願を推進する役目を果たしてきました。

余談ですが、文部科学省のナノネットによれば、平成16年度、平成17年度に日本特許庁の受理したナノテクノロジー関連特許出願は、それぞれ3600件、4400件余りです。京都ナノテククラスターの成果として計上した日本特許出願から、バイオ分野の出願を除いたものをナノテク関連出願とみなせば、両年とも37件です。少し乱暴な計算になりますが、日本ナノテク特許出願に対する両年の占有率は、それぞれ略々1%になります。これらの特許群は、クラスターの開発技術を事業化するに際し、強力な援軍になるものと期待しています。



高分子配向制御装置

ASTEM NEWS

Advanced Software Technology & Mechatronics Research Institute of Kyoto



しあわせのデザイン
～障害のある人へ使いやすいものをデザインし提案する
(京都市立御所南小学校)

高機能漆を使った商品開発(京都市立京都御池中学校)

セラミックの進化とロボットの夢～セラミックの歴史を通して
地域産業の発展や企業(仕事)を知る(京都市立高倉小学校)

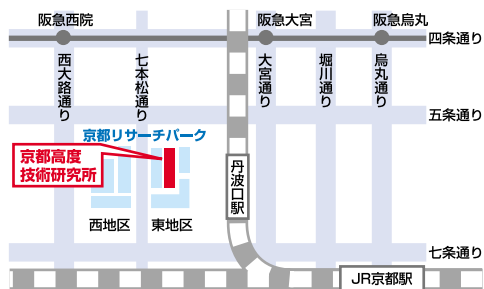
平成18年度地域自律・民間活用型キャリア教育事業 「伝統と先進の共生」のプロフェッショナル探究型キャリア教育

京都市内における初等中等教育段階にある子供たちを対象に、伝統産業や先端産業、観光産業で活躍されている人々の仕事に対する思いや人生感に接し、実際に様々な仕事を体験することで、自らの将来設計を考えるキャリア教育事業を推進しています。

平成18年度は、「伝統と先進の共生」をテーマとし、「伝統と共に生きる先進技術」及び「観光と産業」の二つの分野の学習プログラムを開発、京都市域の小中高等学校(8校)で実践しています。(写真:「伝統と共に生きる先進技術・先端産業」における取組み)

NEWS LINE UP

- 2 Taidan
新春トップ対談
大学の知的資産を生かした新しい産学連携
大学コンソーシアム京都 理事長 八田 英二
京都高度技術研究所 理事長 高木 喬一
- 6 特集
平成18年度の「京都ナノテク事業創成クラスター事業」について
ASTEM産学連携事業部 知的クラスター事業推進グループ
- 8 Report I
「京都バイオ産業創出支援プロジェクト」分科会活動
ASTEM産学連携事業部 連携支援グループ
- 9 Report II
戦略的基盤技術高度化支援事業に採択
ASTEM産学連携事業部 連携支援グループ
- 10 Report III
中小企業の人材支援活動を推進する京都シニアベンチャークラブ連合会(KSVU)
ASTEM産学連携事業部 新事業創出支援グループ
- 11 R&D Report
XSLTについて
ASTEM研究開発部 情報メディアグループリーダー 山田 篤
- 12 Nanotech Watch ⑪
共同研究内容とその知財取得推進について
京都ナノテククラスター本部 科学技術コーディネータ 諏澤 脩



ASTEM NEWS 第58号 2007(平成19)年 1月発行
発行人 所長 池田 克夫
財団法人 京都高度技術研究所
住所 京都市下京区中堂寺南町134番地
連絡先 Tel.075-315-3625(代) Fax.075-315-3614
E-mail info@astem.or.jp

©ASTEM 制作 アド・プロヴィジョン株式会社

大学の知的資産を生かした 新しい産学連携

大学の街・京都にはたくさんの知的資産が集積しています。先端のハイテク研究だけでなく、芸術や人文、社会科学など、豊富なコンテンツを生かした、京都ならではの産学連携が求められているといえるでしょう。ASTEMにおいても、21世紀の科学技術を担う人材教育、新しい発想を持った起業家の育成など、さまざまな取り組みを進めています。今回は、京都を中心に約50の大学・短期大学が加盟する「大学コンソーシアム京都」の八田英二理事長と対談を行い、大学が保有しているポテンシャル（可能性として持っている能力）を、京都経済や産業の活性化にどのように生かしていくべきかを伺いました。



八田 英二

大学コンソーシアム京都 理事長
同志社大学 学長



高木 壽一

京都高度技術研究所 理事長

技術重視型ものづくり都市の魅力を発信

■高木 京都市の最新の統計調査によると、約5兆9千億円にのぼる市内総生産の17.3%が製造業という結果が出ています。京都は観光の街といわれますが、まず、製造業が元気になることで、観光を含めた京都全体の産業・経済が活性化していくのではないのでしょうか。20世紀の大量生産・大量廃棄の時代は終わりを告げ、

21世紀は“知識”を中心とした技術重視型のものづくりへと移行しつつありますね。八田理事長は、京都のものづくりの可能性についてどのように考えておられますか。

■八田 京都のものづくりのポテンシャルは2つあると思います。1つは、何百年の間、脈々と受け継がれてきた伝統的なものづくり。今、世界的に活躍している京都のベンチャー企業は、こうした伝統技術をベースに発展してきたところが多いですね。もう1つは、ハイ

テク技術を生かして高付加価値な製品・サービスを提供しているということ。大工場に原材料を放り込んで大量生産するのではなく、技や技術を投入することで、よそにはない“ほんまもん”を生み出しているのが特徴です。高木理事長がおっしゃったように、京都のものづくりの本質は知識中心・技術中心ではないかと思っています。こうした魅力をどんどんと国内外に発信していくべきではないでしょうか。

“経営”と“技術”の両視点を持った 人材育成

■高木 ASTEMでは、先進基盤技術であるナノテクノロジーを中心とした文部科学省知的クラスター創成事業や経済産業省産業クラスター計画関西パイオクラスタープロジェクトの拠点として、産学・産産・学学連携を推進しながら、新事業・新産業を創出しようと取り組んでいます。大学コンソーシアム京都にはたくさんの大学・短期大学が参画されていますが、これからの産学連携で大切なこと、重要なポイントはどのようなものとお考えですか。

■八田 現在、大学コンソーシアム京都に加盟している大学・短期大学の数は約50校。一部の大学では産学連携を推進する専門窓口を設けていますが、全体としてまだまだ数が少なく、十分な機能を果たしていないのが現状です。大学コンソーシアム京都は独自にリエゾンオフィスを設置しているので、“学”のシーズと“産”のニーズを橋渡しする共働的なまとめ役として、産学連携を推進していきたいと思っています。

■高木 産学連携が思ったように進んでいない理由の1つとして、“コーディネータ”の人材不足があるのではないかと思います。現場でどんな技術革新が起こっているか、どのようなニーズがあるか、常にアンテナを張り巡らしておかねばなりません。また、大学の研究者とうまくつき合っていくコミュニケーション能力なども求められています。そこにある技術・知的財産をきちっと評価でき、産業化までの道のりを明確に示すことができるMOT（技術経営）の視点を持った人材を育てていく必要があるでしょうね。

■八田 1つの大学だけで、MOT教育を実践しようと思ってもなかなか難しい面があります。大学コンソーシアム京都では、加盟大学が中心となって、MOT教育のプログラムや教材を共同開発しようという取り組みを進めています。将来的には、ASTEMなどと連携しながら、産学共同で、すそ野の広いMOT教育ができないかと考えています。

芸術系のコンテンツを生かした 産学連携を推進

■高木 京都には芸術系や人文系、社会科学系の大学・短期大学が多く集積していますね。彼らは、素晴らしい発想・感性を持っていると思います。産学連携といえば、理工系中心に進められていますが、京都ならではの特徴を生かした産学連携ができないでしょうか。例えば、最近、医工連携が盛んに行われていますが、そこに哲学的な思考を取り入れるような連携があっても有意義ではないかと思えます。大学コンソーシアムではどのようにお考えですか。

■八田 大学コンソーシアム加盟の大学で、理工系の学部を持っている大学・短期大学は7校。芸術系の大学・短期大学は10校もあります。デザインや映像、アニメなど、そのコンテンツは非常にユニークなものばかりです。こうした知的集積を発掘して企業ニーズと結びつけることができれば、これまでになかった市場が生まれる可能性があるでしょう。残念ながら、どういう場面で連携できるのか、今は大学も企業もまだはっきりとわかっていません。「こういうシーズを活用すれば、こんな効果が期待できる」という情報を発信する、リーダー的な役割が不足しているのではないのでしょうか。大学と企業の両方を見渡せる私たちが中心となって、総合的な産学連携を推し進めるサポート体制を整えていかなければなりませんね。

大学発ベンチャーが 経済活性化の牽引役に

■高木 文部科学省による「知的クラスター創成事業」

では、ASTEMや京都大学などを中心とする「京都ナノテククラスター」と、同志社大学などが参加されている「けいはんなヒューマン・エルキューブクラスター」の2つのクラスターが、京都地域において進められています。最近では、産学共同で新たな起業を目指そうというインキュベーション施設、ラボラトリー施設も増えてきました。ASTEMにはアーリーステージを含めて、20社以上の企業が入居し、さまざまな研究開発に取り組んでいます。大学発ベンチャーが経済活性化の牽引役となっているように思います。

■八田 同志社大学が中心となって取り組んでいる「けいはんなヒューマン・エルキューブクラスター」では、廃熱を利用した冷蔵庫やスイッチレスの照明システムなど、産学連携によってユニークな技術が開発されました。大学の力を最大限に活用することで、おもしろいものが生まれるという認知度が高まったのではないのでしょうか。また、同志社大学では、昨年秋、インキュベーション施設「D-egg」を開設しましたが、たくさんの方の問い合わせや入居の申し込みが舞い込んでいます。大学や企業に蓄積されている伝統技術、先端ハイテク技術を融合しながら、「さすが、京都」と言われるような京都型連携モデルをつくっていききたいですね。

建学精神に基づいた知恵をはぐくむ 大学教育

■高木 “ヒューマン・キャピタリズム”と言われますが、これからの課題として人材育成がますます重要になってくるのではないかと思います。最近、産業界から、「せっかく人材を採用したはずなのに、入社してからもう一度教育をしなければならない……」という声も聞かれます。大学教育のあり方として、どのようにお考えですか。

■八田 大学の使命は大きく分けて2つあると思います。1つは、学術・技芸の知識を教えるということ。近年、目ざましいスピードで技術革新が進展し、特に理工系学部においては4年間ですべてのことを教えるのは難しくなっています。大学院に進学する学生が増えているように、これからの時代は大学院までの6年間を視野に

入れた教育体制を考えることが必要でしょう。もう1つの使命は、意外に軽視されがちなのですが、学生の人格を形成するということです。企業倫理が社会的な問題となっていますが、それは知識偏重型の教育で、“知恵”の部分の欠如しているからではないのでしょうか。知恵がはぐくまれないと、知識をどのように用いているのかわかりません。企業が大学に期待しているのは、むしろしっかりとした教養を身につけさせる、リベラルアーツ教育ではないかと思います。

■高木 18歳人口の52%が大学に進学するという“ユニバーサル教育時代”を迎えています。学生の質もずいぶん変わってきましたね。これから少子化社会を迎えますが、大学教育の方向性、展望をどのように考えておられますか。

■八田 例えば、経済学部で教えている学問は、どの大学でもそれほど大差はありません。では、どの部分で大学の特徴を出せばいいのかというと、私立大学にはそれぞれ建学の精神というものがある、その精神に基づいた教育プログラムが推進されています。少子化の時代を迎え、これから大学が社会的な存在意義を高めていくためには、その大学ならではの個性を身につけた人材、「あの大学で学んだのなら大丈夫だ……」と思ってもらえるような人材を、育成することが重要だと思います。

優秀な人材が活躍できる 魅力的な“場”を提供

■高木 京都の大学・短期大学でせっかく知識や知恵を身につけても、卒業してほかの地域に出て行ってしまっただけでは意味がありませんね。卒業後も、優秀な学生が京都の発展のために能力を発揮できるような場を、積極的に提供していく必要があるでしょう。京都の企業と学生を結びつけるアイデアはありませんか。

■八田 京都には世界的な企業がたくさん集積しているので、入社を希望する学生は多いと思いますが、なかなか採用してもらえないのが現状ですね。“京都枠”みたいなものをつくって、京都で学んだ学生をもっと採用していただけないでしょうか（笑）。1つは、企業

が大学・短期大学の情報を十分に持っていないのが理由ではないかと思います。例えば、インターンシップなどで学生を現場に受け入れていただく、また大学のほうも産業界で活躍する人材を教員として迎えるなど、広い意味での産学連携を進めることによって、「大学がどんな教育を行っているか」「どんな人材を育成しているのか」など、幅広い理解を得られるのではないのでしょうか。同時に、「こんな人材を育成してほしい」という企業からの要望が反映されやすくなります。これからの人材教育は大学だけに任せるのではなく、産業界も積極的に関わってほしいと思いますね。

■高木 “京都枠”のアイデアはおもしろいですね。自分の能力を発揮できる環境が整えば、京都のために役立つという意欲もわいてくるでしょう。京都活性化の切り札になるかもしれませんよ。一方で、中小企業のほうは、優秀な人材がなかなか集まらないという声も聞かれます。学生にとって、京都の中小企業はどのように映っているのでしょうか。

■八田 最近では、ベンチャーや第二創業的な要素を持った、個性豊かな中小企業が増えてきました。「自分の価値を高めたい」「起業を目指したい」という学生にとって、非常に魅力的だと思いますね。ただ、どんな中小企業がどのような技術開発を行っているのか、なかなか大学のほうに情報が伝わってきません。インターンシップなど産学交流を含めて、もっと中小企業をアピールする仕組みを考えていただきたいと思っています。

世界を視野に入れた グローバル連携を展開

■高木 最後に、今までの話を踏まえて、京都の大学を束ねる大学コンソーシアム京都が果たすべき役割について、どのような考えをお持ちでしょうか。また、大学コンソーシアム京都として、ASTEMのような公的研究機関に期待することは何でしょうか。

■八田 今、大学コンソーシアム京都では、京都市と共同で「大学のまち・京都推進会議」を設立し、大学の街・京都の発展に向けた“セカンド・ステージプラン”を積極的に進めています。私たちの今後の取組みの1つとして、国際化にどのように対応していくかという問題があります。ご承知のように、京都には世界に誇れる伝統、文化、芸術、そしてハイテクなどさまざまなコンテンツが蓄積されています。グローバル化の時代、京都が培ってきたこれらの知的資産を世界に向けて発信していくことが求められるでしょう。これまでの産学、学学連携は国内中心でしたが、今後は大学コンソーシアム京都が中心となって、京都の大学・短期大学の魅力を積極的に売り込んで、国際的な連携を進めていきたいと思っています。ぜひ、ASTEMには幅広いご協力をお願いしたいですね。

■高木 京都の“都市格”を向上させようという取組みが、京都商工会議所などを中心に展開されていますが、まさに大学コンソーシアム京都の活動は、京都のブランド力を向上させることにつながっていくと思います。私たちも“学”のシーズをうまく取り入れながら、社会に貢献できる技術やサービスをどんどんと生み出していきたいと思っています。本日は、どうもありがとうございました。

[同志社大学学長室にて]



平成18年度の「京都ナノテク事業創成クラスター事業」について

ASTEM産学連携事業部 知的クラスター事業推進グループ

1 平成18年度の重点施策と目標

現代社会は、資源の枯渇、自然環境の破壊、ストレスの多い環境など多くの問題を抱えています。他方、「京都ナノテク事業創成クラスター」では、ナノテクノロジーが既存の技術の改良だけでなく、ナノスケールが生み出す物理現象によって予想もつかないブレークスルーを生み出す可能性を秘めていることに着目しています。私たちは、このナノテクノロジーを活かした研究開発による、代替エネルギー・省エネルギーや新素材等によりこれらの諸問題を解決に導き、「人間重視の社会」実現に向けた、ストレスフリーな環境を構築することを目指しています。

平成18年度は、研究開発を行っているそれぞれのテーマの具体的な成果のイメージをより明確にして、事業化を促進する取組みを行っています。また、将来にわたり継続的な事業を生み出すための技術・事業の育成にも取り組むとともに、次期知的クラスター事業についての検討や「地域クラスター形成」の基盤作りを実施しています。

各研究テーマにおきましては、平成20年3月に事業化・商品化ができていく「育成」テーマと、革新的なイノベーションが期待できることを客観的に説明できる「卓越」テーマとに区分し、それぞれの目標イメージへ向けて研究開発を行っています。

2 平成18年度研究テーマ

I ナノ構造体表面加工・解析装置の開発

研究代表者：松重和美（京都大学教授）

この研究グループでは、AFM、HPLC技術を展開したキャリア密度マッピング装置等のナノ計測装置の開発、CVD技術を利用したRRAM用Mn酸化物薄膜等の高機能薄膜の開発、さらにナノ成型部品を安価に提供するナノインプリント技術の開発を行っています。

- ①先進ナノ電子計測・加工装置の開発【育成】
- ②新規遺伝子解析法開発【育成】
- ③先端薄膜材料のナノ構造制御研究開発【卓越】
- ④マイクロ・ナノ構造の製作技術開発【卓越】

II 薄膜・微粒子技術の産業化

研究代表者：藤田静雄（京都大学教授）

この研究グループでは、京都の大学における長年にわたる世界的なワイドギャップ半導体関連の研究成果や、新たに導入された有機薄膜微粒子技術の活用によって、平成19年度までに、ワイドギャップ半導体、有機薄膜、

およびナノ微粒子等の事業化が予定されています。これらによって、私たちが直面しているエネルギーや材料資源の枯渇等の諸問題に対して大きな貢献が期待できそうです。

- ①ナノ構造を用いたデバイスの開発【育成】
- ②ナノ構造制御した強誘電性分子メモリ・センサの開発【育成】
- ③高付加価値SiCエビウェーハの開発【育成】
- ④金属超微粒子・ナノ粒子製造技術の開発と応用【育成】
- ⑤金属ナノ粒子を用いた新規材料の開発【卓越】

III フォトニック技術の確立

研究代表者：平尾一之（京都大学教授）

この研究グループでは、フォトニック結晶による超小型分光デバイス、Ⅲ-V族混晶による半導体光変調器の開発、また光デバイス関連ではLED効率の大幅な向上、フォトニック結晶による面発光レーザー及び光集積回路等の開発など、いずれも世界的に最先端を走る技術の事業化が進められています。

- ①ナノ・マイクロ構造制御による新機能光デバイス・光計測技術の開発【育成及び卓越】
- ②Ⅲ-V族半導体を用いた変調器開発【育成】
- ③革新的フォトニック材料の開発【卓越】
- ④フォトニックナノ構造を用いた大容量光通信用デバイスの開発【卓越】

IV ナノバイオ基盤技術

研究代表者：木村良晴（京都工芸繊維大学教授）

この研究グループでは、ポリ乳酸の医療用・工業用研究開発と、人工膝関節、RNAプローブ・DNAプローブ等生体分子検出用試薬・装置の開発を行っています。

- ①新高分子・ナノバイオの開発（ポリ乳酸素材の製品化）【育成】
- ②ナノ構造制御による組織制御デバイスの開発（人工膝関節）【育成】
- ③生体分子検出用試薬（核酸プローブ）の開発【卓越】

V 自然順応ナノ材料の創成

研究代表者：村上正紀（京都大学教授）

20世紀は科学技術の進歩と産業発展によって、人々に豊かな生活をもたらしましたが、一方では自然環境の破壊やエネルギー資源の枯渇という負の面を生み出しました。この研究グループでは、持続的社會を目指して、脱枯渇資源、資源の有効活用、環境負荷低減に資するナノ材料を創成していこうとしています。

- ①高性能LED用の代替透明電極材料の開発【育成】

- ②ナノ超薄層による表面処理技術の開発【育成】
- ③メソパターン作製インク用ナノ金属超微粒子製造技術の開発【育成】

VI 関係府省連携プロジェクト

研究代表者：藤田静雄（京都大学教授）

従来の知的クラスタープロジェクトでは、技術（シーズ）を起点とした商品を生み出してきました。このプロジェクトでは、光やワイドギャップ半導体関連デバイス、健康・医療および環境分野において、これまでクラスターで培ってきた技術を生かして他府省とも連携しながら商品を開発し、それぞれの産業分野を活性化させていこうとしています。

- ①次世代テラビット光メモリ開発
- ②ワイドギャップ半導体応用の新市場形成
- ③排ガス中NOx還元触媒システム事業化
- ④オンサイト簡易診断装置開発

3 事業化に向けた取組み

「京都ナノテク事業創成クラスター」では、成果の事業化に向けた取組みとして、次の2点に力を入れています。

(1) 研究成果の事業化促進

企業が研究成果の事業化に積極的にかかわることを促進するための研究成果事業化委員会の設置や、研究成果展開テーマの他府省支援事業への移管促進、また、特許化推進の取組みを行っています。

(2) 研究会やワークショップの開催

学会や国際ワークショップなど、専門家による会の開催を支援するとともに、KYO-NANO会や子供向けスクールの開催や単行本の出版などを通して、ナノテクノロジーの社会全体への浸透を図っています。

4 クラスターの更なる発展に向けて

ナノテクノロジーは、あらゆる科学技術分野の融合の要として、また、これからの産業変革を先導していくものとして、世界中で活発な研究開発が行われています。

京都には大学とハイテク企業に大きな研究集積があります。またそのような研究集積は京都の伝統的な工芸に根ざしています。私たちは、京都のこれらの学術的、産業的な資産をナノテクノロジーによって新たに結合させることにより、21世紀において人類が抱えるさまざまな課題を解決でき、また、その技術を産業的に展開することで大きな経済効果が得られ、地域に活力を与えてくれると考えています。このように、人類が抱える地球レベルの課題の解決と、地域の産業振興を追求することが、私たちが合言葉にしている「ナノテクの街 京都」の目標であり、その目標に向けて、ナノテク分野で強い研究集積を持った大学、京都府、京都市、京都商工会議所、京都工業会などによるオール京都体制の産学公連携のもと、地域クラスターの更なる発展に向けた検討を開始しています。



京都ナノテク事業創成クラスターの最新イベントの情報やKYO-NANO会のご案内につきましては、ホームページ (<http://www.astem.or.jp/kyo-nano/>) をご参照ください。

「京都バイオ産業創出支援プロジェクト」分科会活動

ASTEM産学連携事業部 連携支援グループ

経済産業省広域的新事業支援ネットワーク拠点重点強化事業「京都バイオ産業創出支援プロジェクト」では、産学公の参画による分科会を開催し、新規事業化に向けた活動を行っています。

「バイオ計測・分析」分野では、平成18年9月1日に京都リサーチパークにて、京都バイオ産業技術フォーラム・京都市地域結集型共同研究事業・京都バイオ産業創出支援プロジェクト連携事業「MEMS技術のライフサイエンス分野への応用発表交流会」を開催しました。京都地域では、電子部品・デバイス製造企業と、ライフサイエンス分野の先端医療・分析計測・検査評価関連企業、また、この研究開発を支える大学の各研究者が活躍しています。標記の発表交流会では、MEMSに関するハード技術と応用ソフトに関する強い科学技術基盤を、ライフサイエンス分野への応用展開を図るために、MEMS分野のシーズ側とニーズ側の発展交流のきっかけとなる場を提供しました。当日は、技術シーズのライフサイエンス分野への展開を求める電子・精密機械関係者を中心とした150名の参加がありました。



MEMS技術のライフサイエンス分野への応用発表交流会
[平成18年9月1日/京都リサーチパーク]

「バイオマスマテリアル」分野では、10月31日にキャンパスプラザ京都にて、第57回生存圏シンポジウム/京都バイオ産業創出支援プロジェクト バイオマスシンポジウム「未来を拓くバイオナノファイバー —鋼鉄のように強い植物材料—」を京都大学生存圏研究所と共同で開催しました。バイオナノファイバーとは植物資源を用いた新たな材料であり、現在では、鋼鉄に匹敵する強度やガラス並みの低熱膨張係数を有する、高植物度ナノコンポジットが開発されるまでになっています。標記シンポジウムでは、国内外の研究者によるバイオナノファイバーの先端研究開発を発表し、大型新材料としての展開応用と戦略的取組みについて紹介しました。当日は、全国から製造・化学分野をはじめとする230名の参加がありました。



バイオマスシンポジウム
「未来を拓くバイオナノファイバー —鋼鉄のように強い植物材料—」
[平成18年10月31日/キャンパスプラザ京都]

今年度の最大のイベントとして開催した、知的クラスター・産業クラスター連携事業 京都バイオ計測プロジェクト第2回講演会・展示会 ～「食」の機能と安全を測る～ では、現在大きな関心が寄せられている食（食材・食品）の計測をテーマに、機能性と安全性を測る分析・計測技術において、現在どのような開発が行われ、また求められているかに焦点を当て、産学公の研究者による最新の研究テーマについて講演を行いました。

同時に最新技術・製品の展示会を開催し、食・食材・食品関連産業技術と分析・計測関連産業技術との融合と発展を目指す場として51団体の出展があり、マッチングの場としても広く活用されました。



京都バイオ計測プロジェクト第2回講演会・展示会
～「食」の機能と安全を測る～
[平成18年11月15日/京都市勤業館みやこめっせ]

平成19年2月2日には、京都リサーチパークにて「バイオ創業及び支援ツールのイノベーション」発表交流会を開催します。今後も、最新のシーズ・ニーズを紹介するための研究会を随時開催していく予定です。多くの皆様のご参加をお待ちしています。

戦略的基盤技術高度化支援事業に採択

ASTEM産学連携事業部 連携支援グループ

経済産業省が中小企業のものづくり技術高度化を支援する「戦略的基盤技術高度化支援事業」に、ASTEMが事業管理者を務める2件のプロジェクトが採択されました。

平成18年度から新設された本支援事業は、「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律」に基づく支援策の一環として、同法により「研究開発等計画」の認定を受けた中小企業者が国からの委託を受け、ものづくり基盤技術の高度化に資する革新的かつハイリスクな研究開発を行うものです。

初年度は、全国で323件（経済産業省枠256件/中小企業基盤整備機構枠67件）の申請があり、80件（経済産業省枠54件/中小企業基盤整備機構枠26件）が採択されました。

見事採択された1件目は、京都市内のめっき業者であるメテック北村(株)、(株)キョークロ、南栄鍍金(株)などによる共

同研究開発プロジェクト「情報電子デバイス高度化及び環境調和型新規Cu₆Sn₅金属間化合物スベキュラム合金めっき技術の開発」（総括研究代表者：京都大学大学院工学研究科 教授 栗倉泰弘）です。本研究開発は同事業の中小企業基盤整備機構枠で採択され、3カ年計画で実施されます。

2件目は、同じく京都市下京区の尾池工業(株)を中心とする共同研究開発プロジェクト「プラスチック表面上への酸化亜鉛系透明導電膜のめっき法の開発」（総括研究代表者：尾池工業株式会社フロンティアセンター研究開発部門長 杉山征人）です。本研究開発は同事業の経済産業省枠で採択され、3カ年計画で実施されます。

各プロジェクトの研究概要は以下のとおりです。

1 情報電子デバイス高度化及び環境調和型新規Cu₆Sn₅金属間化合物スベキュラム合金めっき技術の開発

研究実施者：メテック北村(株)・(株)キョークロ・南栄鍍金(株)・(株)大和化成研究所・京都大学・甲南大学・京都市産業技術研究所工業技術センター

本研究開発は、京都市産業技術研究所工業技術センターの技術シーズである「新規Cu₆Sn₅金属間化合物スベキュラム合金の電気めっき技術」を活用し、情報電子デバイスのはんだ付け性・耐ウイスカ性及び低接触抵抗の高度化を図ります。さらに、RoHS・ELV指令規制物質の6価クロムを使用しない、ニッケルアレルギー及び将来のニッケル規制にも対応可能なニッケルを使用しない環境調和型新規合金めっきプロセスの事業化を図り、川下製造業である大手メーカー等からの要請を受け、情報電子デバイス、水洗金具をはじめ、装飾用品などへの実用化を図り、平成23年度で95億円の市場獲得を目指します。

2 プラスチック表面上への酸化亜鉛系透明導電膜のめっき法の開発

研究実施者：尾池工業(株)・フルウチ化学(株)・京都大学

電子素子の重要な構造部材（透明導電膜）として使用されるインジウムは、深刻な資源問題（埋蔵量、生産地の独占状態）を抱えており、代替材料の研究開発が要求されています。本研究開発の目的は、資源供給問題の心配がなく、安価な酸化亜鉛(ZnO)を用いた透明導電膜を大面積にロール状の形態で、プラスチックフィルム上に工業的な規模で形成するめっき技術を開発し、先端的新産業分野である情報家電に不可欠な部材を川下—川中ユーザーに提供することです。さらに、これらのメーカーと協力して、産学公の保有する技術・知識の水平展開により、色素増感型太陽電池、有機EL、電子ペーパー等の応用商品開発も併せて行うことで、地域経済活性化につなげる新産業の創出を図ることも視野に入れています。

中小企業の人材支援活動を推進する 京都シニアベンチャークラブ連合会 (KSVU)

ASTEM産学連携事業部 新事業創出支援グループ

京都シニアベンチャークラブ発足の背景

京都シニアベンチャークラブ (KSVU) は、平成11年7月にASTEMの呼びかけで、定年退職した企業OBらシニアの専門知識や経験を地域のベンチャーや中小企業支援に有効に活用すること、また高い技術やノウハウを持つ各クラブが連携を強化し情報を交換しながら社会貢献する道を開いていくことを目的として、企業のOB単位に組織されたシニアベンチャークラブの連合体として平成12年12月に発足しました。現在、連合体に加盟するシニアベンチャークラブは8組織（下記）あり、会員数は360名となっています。

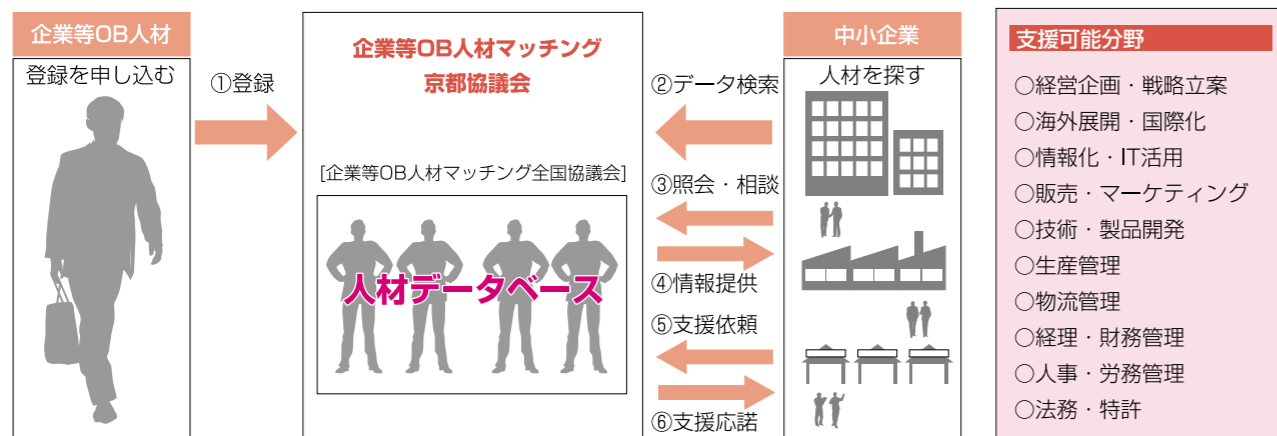
平成18年度は、昨年度に引き続き日本商工会議所から「企業等OB人材マッチング事業」を受託し、KSVUの重点事業として活動を進めています。

(URL: <http://ksvu.kyoto-sb.ne.jp/index.htm>)

加盟クラブ(平成19年1月現在)

シニアベンチャークラブ名称	メンバー
NPO法人 XOクラスター	オムロン(株)OB有志
堀場OBベンチャークラブ	(株)堀場製作所OB
島津シニアベンチャークラブ	(株)島津製作所OB
スリーエス・シニアベンチャークラブ	積水化学工業(株)OB
GS・OBベンチャークラブ	元 日本電池(株)OB
CN京都	各業界OB
京都市シルバーベンチャークラブ	京都市OB
SSIクラブ	大日本スクリーン製造(株)グループOB有志

企業等OB人材マッチング事業のイメージ



企業等OB人材マッチング事業

マッチング事業とは

企業等OB人材マッチング事業は、中小・ベンチャー企業等の人材不足を解消するため、大手企業等を退職後も働く意欲のある有能なOB人材を発掘し、その人材をデータベースに登録し、中小・ベンチャー企業とのマッチングをはかることによって中小・ベンチャー企業の経営力や経営革新を支援することを目的にした事業で、平成15年度から経済産業省の重点事業としてスタートしました。日本商工会議所内に「全国協議会」を、都道府県所在地の商工会議所に「地域協議会」を設置し(ASTEMは京都協議会に所属)、企業等OB人材と中小企業のマッチングが実現しやすい環境を整備しています。

平成18年度は全国で12組織が再委託先に認定され、京都からはKSVUと(株)オムロンパーソネルの2組織が認定を受け、京都協議会を核に連携しながら目標達成に取り組んでいます。

マッチング事業のメリット

1. 会得するのに永年の経験を要する高度な技術やノウハウを、自社の経営に活用することができます。
2. 高度な課題から泥臭い現場改善まで、どんなテーマにもチャレンジします。
3. いろいろな課題を評論家的「診断・助言」でなく「現場・現物・現実主義」に徹して、誠意をもって取り組みます。
4. 経験豊富なOB人材が、社会貢献精神で企業を支援します。
5. 支援先企業に経済的負担がかからないよう、低額な費用で支援します。(1日あたり1万円~2万円)

XSLTについて

ASTEM研究開発部 情報メディアグループリーダー 山田 篤

開され、その後も改訂が続けられ、2006年11月21日には勧告案となっています。

勧告案

- XSL Transformations (XSLT) Version 2.0
- XQuery 1.0: An XML Query Language
- XML Syntax for XQuery 1.0 (XQueryX)
- XML Path Language (XPath) 2.0
- XQuery 1.0 and XPath 2.0 Data Model (XDM)
- XQuery 1.0 and XPath 2.0 Functions and Operators
- XSLT 2.0 and XQuery 1.0 Serialization
- XQuery 1.0 and XPath 2.0 Formal Semantics

2 処理系の動向

XSLT 1.0、XPath 1.0については、当初は処理系が限られていたり、Microsoft社のInternet Explorerが正式な版をサポートしていなかったりしたことにより、普及に多少時間がかかった側面がありますが、現在は状況が一変し、独自にソフトウェアをインストールしなくても、標準的なブラウザだけで処理が可能な状況になっています。また、非常に高速な処理系やライブラリも作られており、XML文書の変換を一般に用いることができる環境が整っています。

さらに2.0が勧告案となったことにより、2.0をサポートする処理系が徐々に増えてきています。代表的な処理系としてはVersion 2.0のエディタであるMichael Kayが作成しているSaxonがあります。

3 利用事例

筆者が作成したXSLTの複数の適用事例から一つを紹介いたします。

〈表示系における利用〉

XMLファイルをウェブブラウザで開くと、タグ(要素名)がそのまま表示され決して可読性が高いとは言えない表示になります。これは、適切なスタイルシート(XSLTファイル)が関連づけられていないためです。適切なXSLTファイルを作成し、XMLの内容を可読性の高いHTMLに変換するだけで、目的に応じて非常にわかりやすい画面が作成できます。

そこで、筆者は『日本語話し言葉コーパス』XMLデータ用のビューアとしてCSJ viewerを作成致しました。『日本語話し言葉コーパス』は科学技術振興調整費開放的融合研究『話し言葉の言語的・パラ言語的構造の解明に基づく「話し言葉工学」の構築』(1999-2003)において構築されたコーパスです。

CSJ viewerはXMLデータアイランドと、JavaScript、XSLT処理系を利用しており、GeckoエンジンやInternet Explorerで動作します。

近年、情報処理の分野では、インターネット上などで異なったアプリケーション間でのデータ交換等を容易に行うための言語としてXML (eXtensible Markup Language) の活用が広がっています。しかし、XMLは、開発者が「タグ」を自由に定義することができるため、独自に設計された「タグ」同士の交換が容易ではない、「タグ」の意味と表示の関係が分からないなどの問題を抱えていました。そこで、これらの問題を解決するためにXMLを開発したWorld Web Consortium (W3C ※多くのWeb標準を策定している国際的な団体) が、XML文書の構造を別の形式に変形する際の変換ルールを記述するためのXML Stylesheet Language Transformations (XSLT)を開発し、XMLの利用促進を図っています。そうした中、筆者は、我が国におけるXSLTのJIS化を目指す委員会にASTEMの研究者として参画し、その活動を推進して参りました。

1 XSLTの状況

XSLTは、XSLファミリの一部であり、他には、XPath (XML Path Language) とXSL-FO (XSL Formatting Objects) があります。XPathはXML文書の部分を参照するための式言語で、XSL-FOはページレイアウト等フォーマット指定のためのXML語彙を規定しています。元来、XSLファミリは、任意のXML文書に対して、その部分をXPathで参照しながらXSLTを用いてXSL-FOに変換しフォーマットを行うというストーリーに基づいて設計されたものですが、現在はXSL-FOとは独立に、XMLの変換が必要とされる状況でXSLTは広く利用されています。

XSLT、XPathはともにVersion 1.0が1999年11月16日にW3C勧告として出され、その後、勧告文書に対して細かな修正は加えられてきましたが、現在に至るまでこれらの版が使われ続けています。なお、XSLTに関してはVersion 1.1が2001年8月24日付けでWorking Draftとして出されましたが、その後作業は正式に中断し、Version 2.0の作成作業に吸収されています。

日本でもXSLTは2001年にTR X 0048:2001として公表され、その後なかなかJIS化されませんでした。2006年現在、JIS X 4169としてようやく発行予定となっています。

なお、W3CではXML Queryの勧告作成作業が進められており、この作業の過程で、XML QueryとXPathの調和が求められることとなり、勧告としてはそれぞれ独立ではありませんが、XSLT、XPath、XML Queryそれぞれの次のバージョンの作成が協調して進められることとなりました。

この結果、2005年11月3日に以下の8つの勧告候補が公