

## 第5章 複合的な産業集積における戦略的連携を通じたマーケット開拓：京都モデル

### 1. 京都の産業集積<sup>1</sup>の特徴

京都には、長い歴史をもつ産業集積が形成されている。末松・日置・若林 [2002] によると、京都は近世では圧倒的な産業集積地であり、その集積によって工業都市としての性格をもっていたことは明らかである。近世江戸が消費都市であり、消費に即した産業集積を持っていたのに対して、京都は自分で消費する以上の製品を作り出していた産業都市であった。西陣に代表される繊維産業ばかりではなく、清酒醸造、縫い針などの金属加工、木工・竹工などさまざまな業種が存在していた<sup>2</sup>。

京都に本社を置く主な企業としては、島津製作所、京セラ、村田製作所、堀場製作所、ローム、日本電産、オムロン、任天堂などがあるが、これらの企業はかつてベンチャー企業として急成長を遂げ、ユニークな技術などを背景とした得意分野を持ち、世界市場を対象に高いシェアを持ち、収益性などにおいて高いパフォーマンスを持つことで知られている。これらの企業には個性的な創業者が多く、ベンチャー企業の育成などにおいて自社の経営を伝承することに積極的である<sup>3</sup>。こうした背景もあって、これらの企業から分社化やスピニングアウトした新しい企業が生まれている。その結果としてこれらの企業は、域内においてそれぞれ関連会社群を組織している場合が多い。

京都には国が指定する 17 品目の伝統工芸品<sup>4</sup>があり、これらの製造に関する基盤技術の蓄積を有している。さらにこれらの基盤技術は先端技術を生む土壌となっている点が指摘されている<sup>5</sup>。

また、京都商工会議所が 2009 年 3 月に取りまとめた「知恵産業<sup>6</sup>研究会報告書」では「京都らしさ」という京都の都市文化特性の存在が、大きな高付加価値産業基盤要素として説明されており、京都の都市文化特性を、①生活環境と調和する自然環境（山紫水明）、②本山・家元などの文化的中心の集積、③文化遺産の蓄積、④ものづくり産業の集積と共生、⑤創造的人材の集積、⑥大学・研究機関の集積の 6 項目に整理している。

---

<sup>1</sup>京都府は、歴史、地理、生活圏を考慮して行政上、北部（中丹地域、丹後地域）、中部（南丹地域）、南部（京都市域、乙訓地域、山城中部地域、相楽地域）の 3 地方に分かれている。また、坂田・柴田・小島ほか [2005] では、政令指定都市である京都市に加え、①京都市に本社が立地する企業が所有する分工場や支店の従業員数が就業者の 15%以上である周辺市町村、あるいは②京都市への通勤人口が就業者の 20%以上である周辺市町村を足し合わせて「京都経済圏」と定義している。本章では、京都の産業集積について明確な定義付けは行わないものの、概ね京都市域及び京都市域に本社が立地する企業の関連会社群が立地する周辺市町村あたりを想定して京都の産業集積を記述する。

<sup>2</sup>末松・日置・若林 [2002] p.54

<sup>3</sup> 典型的な例として、堀場製作所創業者（現・最高顧問）であり、京都市ベンチャー企業目利き委員会委員長や、(公財)京都高度技術研究所最高顧問などを務める堀場雅夫氏などがあげられる。

<sup>4</sup> 西陣織、京友禅、京鹿の子紋、京小紋、京くみひも、京繡、京黒紋付染、京焼・清水焼、京漆器、京指物、京扇子、京うちわ、京石工芸品、京表具、京人形、京仏壇、京仏具

<sup>5</sup>大西 [2011] は、典型的な例として島津製作所の創業者が工業技術の集大成といわれる仏具を製造する仏具職人であったことからその技術を理化学機器の製造開発に転用して発展の礎を築いたこと、村田製作所が清水焼の燃焼技術や整形技術をセラミックの製造技術に生かして成長を遂げたことなどを指摘している。

<sup>6</sup> 知恵産業については、本章第 5 節で詳しく記述している。

また、「知恵産業研究会報告書」では、京都市の産業構成について、付加価値額で見ても突出した一業種による偏りは目立たず業種の多様性が豊かである点を指摘している。そして業種多様性が確保された京都のような都市においては、異業種の知恵との接触機会を自社事業の周辺に容易に獲得することができ、従来の発想からでは導き難い新製品や新技術開発に結びつける活動をしやすいと考えられることについて触れている。

京都は大学・研究機関の集積を背景として、産学連携の仲介や大学と協力をしながら産業支援活動が活発に行われている。また、産学連携や産業支援活動を進めるための拠点も整備されている。代表的なものとして、京都リサーチパーク（KRP）があげられる。京都リサーチパークは、京都府、京都市、地元産業界との協力・連携のもと、全国初の民間運営によるリサーチパークとして1989年にオープンした。同パークには、公的産業支援機関から京都府産業支援センター、京都府中小企業支援センター、公益財団法人京都産業21、一般社団法人京都発明協会、京都市産業技術研究所、公益財団法人京都高度技術研究所の6機関が入居している。このように、同パークは京都府と京都市の拠点が軒を連ねるという画期的な立地となっている。

坂田・柴田・小島ほか[2005]は、京都経済圏のネットワーク構造の分析を行っているが、その特徴として、複数の大手企業、産業支援機関、大学などがハブとなっていること、異なる知識・情報をもつサブグループの数が多く、異なる分野の知識や情報が融合しやすい環境にあると評価できること、大学の産学連携部門や産業支援機関が、産学やベンチャー企業と支援者など異なるグループの間にできる「空隙」に「橋」を架ける役割を広く担っていることなどを指摘している。

また、大西[2011]は、京都の企業は異業種交流参加率の割合が全国トップであること、京都商工会議所、京都経済同友会などの経済団体での交流活動が活発であること、京都の経済界は閉鎖的であるといわれるが、一旦輪の中に入ればその敷居は低く、成功を遂げた経営者も後輩の若手の経営者に対し面倒見がよいことなどを指摘している<sup>7</sup>。

以上のように、京都においては、京都独特の歴史的経緯や都市文化性を背景に、業種の多様性がみられるとともに産学連携や産業支援活動が活発に行われており、その結果として異分野の知識や情報が融合しやすい複合的な産業集積であるということができよう。

以下では、こうした複合的な産業集積において、京都の中小企業が連携を通じてどのようなマーケット開拓を行っているのかを4つの事例に即してみていく。

---

<sup>7</sup>大西 [2011] p.34

## 2. 異分野との戦略的連携による経営資源の蓄積：株式会社キョーテックの事例<sup>8</sup>

株式会社キョーテック（以下、「キョーテック」）は、京友禅の型紙彫刻という伝統技術を活用し、住宅用等各種内装用化粧板や床暖房用ヒーターなどの製造を行っている。売上の主力は各種内装用化粧板であり、売上全体の約8割を占める。

販売は、グループ会社の株式会社キョーライトが行っている。また、株式会社キョーエースでは、伝統である製版技術を生かした大型捺染用スクリーン製版の製造を行っている。

キョーテックは、1933年に佐野意匠型紙店として創業、京友禅の型紙彫刻業を行っていた。そして、京友禅の型紙彫刻に関する製造技術の蓄積を起点として、積極的に異分野への製品開発を実現している（図表1）。

図表1：(株)キョーテックの主な事業展開

時期	内容
1933年	京友禅の型紙彫刻業として創業
1955年頃～	型紙彫刻技術を生かし、型紙意匠を用いた住宅用建材の技術開発に着手
1960年代～	内装用化粧板を開発し、造船・客船フェリー向けの内装材として販売
1970年代～	内装用化粧板を台所、浴室、洗面室などの住宅関連分野へと展開
1985年～	印刷技術を生かし、超精密プリント基板の生産へと展開（その後撤退）
2001年～	リフォーム用の内装用化粧板を開発し、リフォーム市場へと進出
2003年～	印刷技術を応用した、電気式床暖房システムを販売

資料：同社会社案内などに基づき作成

1955年頃から、型紙彫刻技術を生かし、型紙染色に似たスクリーン印刷を用いる住宅用建材の技術開発に着手した。

1960年代には、建材に直接図柄を印刷した内装用化粧板の開発に成功した。開発直後は販路開拓に苦慮したものの、造船・客船フェリー向けの内装材として販売、多様な意匠性、耐水性、耐久性などの強みを背景に、船舶向け内装材の国内シェア8割にまで達した。

1970年代には、造船業の海外生産シフトによる船舶向けの需要減を見込み、内装用化粧板の製造・販売を住宅関連分野へと展開していった。とくに競合との差別化を図るべく、耐火性、耐水性などの性能が要求される台所、浴室、洗面室などの水廻り、火廻りなどの場所へ特化していった。スクリーン印刷とUV塗装による内装用不燃化粧板「アーバンシリーズ」は、印刷自体に凹凸をつけることが可能なことから独特の質感を有しており、ハウスメーカーやキッチンメーカー向けに高いシェアを確保している。2001年には、リフォーム用の化粧版を開発しリフォーム市場へと進出を果たした。

1985年頃からは、船舶向けや住宅向け内装化粧版で培った印刷技術を生かしてフィルム印刷による超精密プリント基板の生産・販売を電機メーカー向けに展開した。しかし、電

<sup>8</sup> この節の記述は、(株)キョーテックの佐野修弘会長へのインタビュー（2013年9月12日）に基づいている。加えて、日本政策金融公庫〔2008〕pp.26-28を参照している。

機メーカーの海外生産シフトによる受注減に伴い、この事業からは撤退した。

その後、プリント基板のフィルム印刷技術をガラス板への印刷に応用し、自動販売機や金融機関用 ATM 向けの回路に展開したが、コストダウン要請が厳しくこれらの事業からも撤退した。しかし、これらの経験は、電機業界の分野で自社製品の開発を目指す契機となった。

2003 年には、精密で均一に安定した印刷ができる技術に応用し、PTC<sup>9</sup>電気式床暖房「キョーヒーター」をハウスメーカー向けなどに販売した。これは、電圧をかけると発熱するインクをシートやパネルに塗布したものであり、発熱インク自体に温度を自己制御できる特性があるため、①消費電力を抑えることができる、②低温やけどをしないなどの優位性がある。

2010 年には、「キョーヒーター」の技術を活用し、鉄道車両用壁パネルヒーターを納入した。また、ファストフード店の料理の保温用ヒーターとして納入されるなど用途が広がりを見せている。

#### 販路開拓の取組

このように、キョーテックは積極的に異分野への製品開発を実現しているが、以下ではどのように新たな販路開拓を行っていたのかをみていく。

まず、船舶向け内装用化粧板の販路開拓にあたっては、最初は京友禅の仕事で付き合いのある百貨店を経由して行っていった。その後はフェリー会社の工務部などに直接足を運び、個々のフェリー会社のニーズにこまめに対応することで受注を拡大していった。

次に、住宅向け内装用化粧板の販路開拓にあたっては、船舶向けの納入による知名度が住宅向けにはあまり生かせなかったため、現会長自らが地道に営業活動を行った。そして公共住宅を扱っていた日本住宅パネル工業協同組合に一生懸命足を運ぶことで納入にこぎつけ、その実績を橋頭堡としてハウスメーカーやキッチンメーカーへの販路を拡大していった。アプローチにあたっては、フェリー会社の時と同じく顧客のニーズにこまめに対応した色、デザインを提案していった。このため、各ハウスメーカーやキッチンメーカーの特注品のような製品ラインナップをもつに至っている。

こうして構築したハウスメーカー向けの販路は、キョーヒーターの販売にも生かすことができた。また、ファストフード店向けの保温設備の納入は、既取引のあったキッチンメーカーからの紹介によるものである。このように異分野への販路開拓の取組によって拡大した顧客から相談を受けてさらに新たな販路拡大が実現するなど、販路にもつながりが見られるようになってきている。

---

<sup>9</sup> Positive Temperature Coefficient の略で正の温度係数（温度が高くなるにつれて電気抵抗が大きくなる性質）を指す。

## 企業・大学との連携による経営資源蓄積

キョーテックが積極的に異分野への製品開発・販路開拓を行う過程で、どのように戦略的に企業や大学との連携を行っていったかをみていく。

まず企業との連携についてみていくと、スクリーン印刷とUV塗装による内装用不燃化粧板については、印刷自体に凹凸をつけることが可能な点に優位性があるが、この塗料は、大手塗料メーカーとの技術提携によって開発されたものである。内装用化粧板に本格的に展開するにあたっては、大手塗料メーカーとの技術提携が必要不可欠であると当初から感じていたことから、人脈を頼るなどして現会長が積極的にアプローチを図ったものである。

キョーテックの内装用化粧板の仕様は、ハウスメーカーごとに異なることから、塗料の開発にあたっては、各ハウスメーカーと塗料メーカーとの間で頻繁な摺合せを行う必要があった。

電気式床暖房「キョーヒーター」については、温度を自己制御できる特性をもつ発熱インクにノウハウがあるが、このインクについてもインクメーカーとの共同開発によるものである。インクメーカーの発熱インクに関する材料のノウハウと、キョーテックの印刷技術との組み合わせによって競争優位性を確保している。

こうした塗料メーカー、インクメーカーなどの材料メーカーとのやり取りを通じて、新製品につながるアイデアが入りノウハウが蓄積されていったのである。

印刷機械の導入については、京都に立地する特定の設備メーカーと密接な摺合せを行っている。キョーテックが製造する内装用化粧板や、電気式床暖房は京友禅の型紙彫刻とは異なり、量産とはいかないまでも中程度の生産ロットが求められることから、品質管理面が大きな課題であった。印刷工程におけるステージのゴムの固さや角度など、設備メーカーと共に積み上げてきたノウハウは多い。

次に大学との連携についてみていくと、内装用化粧版に進出することを決めた当初、キョーテックには印刷に関する技術を持ち合わせていなかった。そこで、現会長は地元の大学を卒業した後、千葉大学の工学部印刷工学学科に入り直し、印刷技術を習得した。そして、そのときに師事した千葉大学の教員を印刷分野の顧問として同社に招き、印刷技術の開発に取り組んだ。

また、地元の大学との関係では、京都工芸繊維大学の教員を顧問として招き、主に意匠面のアドバイスを受けている。このような教員とのつながりを契機として顧客企業のデザイン部門との交流が活発になるとともに、他の大学研究者や同大学の卒業生とのネットワークが広がった。また、同大学の現役学生との交流も活発になることで採用面のメリットもみられている。

## 展示会の開催

こうして蓄積した顧客企業とのつながりをより強固にするために、キョーテックでは、

新製品展示会を年2回のペースで開催している。展示会に招待するのは、ハウスメーカーなどの顧客企業を中心であるが、塗料メーカー、建材メーカーなどの材料メーカー、設備メーカーなどの協力企業も含まれている。そこで得られる評価を製品開発に反映させて受注獲得につなげていくとともに、顧客企業や協力企業との間に信頼関係を構築していく。展示会を開催するにあたって、京都という立地は非常に魅力的であるという。京都には街自体に魅力があるので、展示会や工場見学に加え、文化的なスポットなどにも案内することで招待者に喜んでもらい親しい関係を築きやすいという。佐野会長は、こうした人との出会いを非常に大事にしており、講演会に出席したり、すぐに仕事に結びつかないような場で人脈を拡げていっている。

### 組織横断型の製品開発体制

キョーテックの理念の一つに、「伝統的な技術を成長分野に生かして発展する」というのがある。こうした経営理念の下で同社は戦略的にこれまで京友禅の型紙彫刻で蓄積してきた伝統的な技術や小回りの利かせやすさなどといった強みを成長分野である異分野へと展開してきたのである。

キョーテックでは毎月、大勢の従業員の参加の下で技術開発会議を実施しており、そこでいろいろなアイデアを自由に出す仕組みを構築してきた。

キョーテックの組織は、内装用化粧板などを主に扱うインテリア事業部と、キョーヒーターなどを主に扱うテクノプリント事業部に分かれているが、2004年以降、選抜された若手の営業、開発、デザインスタッフを中心に組織横断型の商品開発プロジェクトを立ち上げ、彼等に新製品の開発を任せることで企業内の交流を活発化させている。

こうした中、テクノプリント事業部のキョーヒーターの技術が、インテリア事業部の住宅部門に浸透していくなど、異分野同志の融合によるビジネスチャンスもみられている。

### 3. 戦略的連携を可能とするプラットフォームの構築：酒造用酵母とバイオの融合<sup>10</sup>

ここからは、戦略的連携を可能とするプラットフォームを産業支援機関が構築する事例としてバイオ計測プロジェクトの取組をみていく。

京都市は2002年6月に「京都バイオシティ構想」を策定した。これは京都が、ライフサイエンス分野に関して、多彩に進んだ研究成果を誇る多くの大学や世界的に活躍する先進企業の集積という優位性を有していることに着目したものである。

こうした「京都バイオシティ構想」を推進する一環として行われているのが、京都リサーチパークに所在する京都産業科学技術総合イノベーションセンター（KISTIC<sup>11</sup>）内にある京都バイオ計測センター（KIST-BIC<sup>12</sup>）において行われている「バイオ計測プロジェクト」の取組みである。

バイオ計測プロジェクトは、京都市の委託を受けて（公財）京都高度技術研究所（ASTEM<sup>13</sup>）が運営を行っている。京都市産業技術研究所加工技術グループバイオチームは、この活動の技術部門を担当している。

バイオ計測プロジェクトは、京都が、伝統と革新の両面をもち、酒造、食品などの伝統産業と、素材や分析・計測などの先端的な科学技術が融合共存した都市であることに着目している。

「バイオ産業」の創出に当たり、不可欠な基盤技術である「計測」を切り口として、伝統的な醸造・食品業界から、グローバルに展開する分析計測機器業界まで、伝統的な研究と革新的な研究の融合共存を推進するものである。

そして新たに高度分析計測機器等を導入し、産学官が一体となって基礎研究、実証、商品開発、産業展開（人材育成）まで取り組む「バイオ計測基盤プラットフォーム」を構築している。

先進的な計測機器・試薬関連企業には基盤研究を行う大学とのマッチングをはかり、新規な計測機器・試薬の共同開発、アップデートを進める環境を提供するとともに、伝統的な醸造・食品業者には、バイオ計測技術の成果を活用し、製品開発、品質の評価・改良を促進することを目的としている。

バイオ計測プロジェクトの活動は、これまで国（経済産業省）が所管する研究開発事業に関連して、地元企業を中心とした企業、大学、公設試験研究機関などでコンソーシアムを組織し、採択された事業に関する研究開発活動を行う形で実施されている（図表2）。

以下で、各研究開発事業の概要をみていく。

---

<sup>10</sup> この節の記述は、京都市産業技術研究所の山本佳宏氏（加工技術グループバイオチーム研究担当課長補佐）へのインタビュー（2013年9月13日）に基づいている。加えて、近畿経済産業局ホームページによる各研究開発事業の成果報告書、日本政策金融公庫 [2008] pp.29-31 を参照している。

<sup>11</sup> Kyoto Industrial Science and Technology Innovation Center の略

<sup>12</sup> Kyoto Integrated Science and Technology Bio-Analysis Center の略

<sup>13</sup> Advanced Scientific Technology & Management Research Institute of KYOTO の略

図表2：バイオ計測プロジェクトで行ってきた主な研究開発事業<sup>14</sup>

実施年度	事業名 プロジェクト名	研究実施機関 (下線は地元企業)
平成16～17	地域新生コンソーシアム研究開発事業 ポストゲノム解析を簡便にする生体試料精密分画キットの開発	<u>ナカライテスク(株)</u> <u>京都モノテック(株)</u> <u>株バイオエックス</u> <u>月桂冠(株)</u> N. A. Gene(株) 東洋紡績(株) (株)アプロサイエンス (株)プロフェニックス 京都大学 京都府立大学 大阪市立大学 (独)産業技術総合研究所 京都市産業技術研究所
平成18～19	地域新生コンソーシアム研究開発事業 オミックス解析技術による新規代謝動態解析装置の開発	<u>株バイオエックス</u> <u>月桂冠(株)</u> <u>堀場製作所(株)</u> <u>和研薬(株)</u> 日本エイドー(株) 東洋紡績(株) (株)プロフェニックス 京都大学 京都府立大学 京都工芸繊維大学 (独)産業技術総合研究所 京都市産業技術研究所
平成20～21	地域イノベーション創出研究開発事業 麹糖化技術の革新による新規天然食品原料の開発	<u>佐々木酒造(株)</u> <u>株菱六</u> <u>株満月</u> 京都大学 京都府立大学 京都市産業技術研究所 京都府農業資源研究センター
平成22	地域イノベーション創出研究開発事業 100%国産米原料による製菓用シロップ・粉体の開発	<u>株菱六</u> <u>佐々木酒造(株)</u> <u>株満月</u> <u>小川珈琲(株)</u> 京都府立大学 (独)産業技術総合研究所 大阪市工業研究所 奈良県工業技術センター 和歌山県工業技術センター 京都市産業技術研究所
平成24 ～(27予定)	戦略的基盤技術高度化支援事業 世界市場を開拓するSake・大吟醸生産システムの革新	<u>黄桜(株)</u> <u>信和化工(株)</u> 京都大学 大阪市立大学 京都市産業技術研究所 (独)産業技術総合研究所

資料：公益財団法人京都高度技術研究所の管理法人実績より抜粋

<sup>14</sup> 事業管理機関はすべて（公財）京都高度技術研究所、事業所管はすべて近畿経済産業局である。



・ポストゲノム解析を簡便にする生体試料精密分画キットの開発（平成 16・17 年度）

酒造用酵母の解析技術を活用して、バイオ分野のタンパク質解析試薬キットの開発を行ったものである。これまでは、タンパク質解析の試薬キットと解析機器はパッケージとして外国製のものが販売されていたが、外国製のものには必ずしも使い勝手がよいとはいえず、かつ高額であった。このため、外国製に対抗できる国産のキットの開発を実施することとなった。コンソーシアムに参画した機関は、アドバイザーとして参画した大手分析機器メーカーなども含めると約 20 機関にのぼる。

成果として試薬は完成し、ナカライテスク株式会社が販売を行った。また、同プロジェクトからは他の試薬も開発され、「メタボローム解析用脂肪酸分析用試薬キット」として同社から販売された。

・オミックス解析技術による新規代謝動態解析装置の開発（平成 18・19 年度）

生体の代謝活動による微細な変化を検出し、計測・分析する装置を開発するものである。半導体を用いたバイオセンサーの開発を目指していた株式会社バイオエクスが生理活性反応測定装置を製品化し 2008 年に販売を開始した。

・麴糖化技術の革新による新規天然食品原料の開発（平成 20・21 年度）

夏季に遊休状態となる中小酒造メーカーの製造設備及び京都の清酒の特徴である甘口清酒製造技術の源泉となる麴を活用し、米を原料とした飲料及び食品原料を開発するものである。

最先端の計測技術を応用し、麴の生産する酵素、生成するアミノ酸、有機酸、糖の解析手法を開発し、分析結果から標的となる製品に最も適した糖組成、アミノ酸組成をもつ天然糖化原料を製造できる麴、米の品種選別、目標とする糖、酸の生成が適当となる仕込み具合を構築し、工場スケールでの製造技術構築を目標に開発を実施した。

成果として、酒造メーカーで生産できるノンアルコール飲料を開発するとともに工場スケールで生産できる製造工程を開発することに成功し、佐々木酒造株式会社が「白い銀名水」という米麴飲料ノンアルコール飲料として販売を行った。

・100%国産米原料による製菓用シロップ・粉体の開発（平成 22 年度）

京都伝統の食品製造技術である高品質の麴を利用し、米をベースとした新たな食品工業用甘味原料（シロップ、粉体）を開発することで、夏季に遊休状態となる中小酒造メーカーの製造設備を活用するものである。

最先端の計測技術を応用し、工場スケールでの製造技術での製造技術の開発、試験評価技術の構築を目標に開発を実施した。

成果として、製造に最適な麴、米、糖化酵素を選別するとともに、麴粉体、麴シロップの製造工程を構築した。そして小川珈琲株式会社において米麴を用いた新規甘味原料をもと

に新たな洋菓子を商品化した。

- ・世界市場を開拓する Sake・大吟醸生産システムの革新（平成 24～27 年度:予定）

先端バイオ計測技術を反映した発酵工程の高度化に資する低コスト分析技術を開発し、杜氏でなくても高級酒の仕込みを管理できるよう、数値化された工程表を活用して量産につなげようとするものである。

清酒全体の市場が縮小傾向にある中でも、大吟醸酒や純米酒といった高級酒の需要は拡大している。しかし、高級酒は杜氏の五感と経験に基づいて手作業で作られるため量産が難しいのが課題であった。

このコンソーシアムには、伏見酒造組合と京都酒造組合がアドバイザーとして参画し、研究成果は市内の酒造会社と共有する。このため、地場産業である酒造業全体の大吟醸酒にかかる醸造技術の向上に資するものとして期待されている。

#### 酵母とバイオの融合のベースは計測技術

以上のように、バイオ計測プロジェクトではさまざまな研究開発事業が行われているが、その根底にあるのは最先端の計測技術を活用した用途開発である。

用途開発の方法としては、1つ目に研究開発の試薬への活用があげられる。2つ目としては、分析・計測機器への活用があげられる。3つ目としては、飲食料品業界での活用である、お酒、他の飲料水、菓子などが例としてあげられる。

京都の地場産業の中で酒造業などの飲食品製造業は大きな産業であることから、そこを起点とした産業振興がそもそもの課題として存在していた。

現状、バイオ計測プロジェクトにおける京都市産業技術研究所の取り組みは、醸造産業を主体とした計測技術の活用が中心となっている。そこで実施されているのは、酵素の計測や有機酸やアミノ酸の計測であり、根底の考え方は同じである。

飲食品業界での活用にあたっては、本プロジェクトでは食品産業一般の分析に比べて、極めて高度で高額の設備を活用した分析を行ってはいるが、その分析の成果を食品開発などに転用すれば今までできなかった新しい食品を製造するプロセスを創りだすことができる。そしてさらにその次の段階としてその技術を中小企業が工場で製造できるような製造技術へと転換させていく。このため、企業が活用できるように基準などを数値化して、具体的な工程表として企業に提供している。

#### 継続性の確保

研究開発事業の選択にあたっては、国の支援策のうちプロジェクトの趣旨に適合したものを選択し継続して研究開発を行っている。一見テーマがばらばらに見えるかもしれないが、技術的には相互に密接な関連をもっている。技術開発のベースは計測技術に置かれており、そのアウトプットをどこに持っていくかによって、参加する各メンバーにメリット

が生じるような戦略的な工夫がほどこされているとあっていい。相互に関連をもった技術開発から成果を得ていくためには、息の長い研究開発が必要であり、継続性を維持していくことが不可欠の条件となる。この事例では、公的機関が戦略的にプラットフォームを構築していくことによって、この継続性が維持されている。

公的機関がプラットフォームを提供することによって、次のような点でも技術開発が円滑化されている。

この一連のプロジェクトでとりあげられているテーマは、いずれも、1社単独では実施するのが難しいものばかりである。とくに中小企業の場合、自社の得意なところはクリアできても、不得意なところのシーズが入手できないことが開発のネックとなりがちである。公的機関が継続的にプラットフォームを提供することで、プロジェクトを遂行していくうちに企業間のコミュニケーションがよくなるので、慣れてくると各企業が自分の得意な部分のシーズを提供するようになり相乗効果が生まれてくる。約 20 機関が相互に連携しながら研究開発を行うことに加え、実際に参画しているメンバーもほとんど変わっていないことから、研究開発事業が継続していくにしたがって、メンバー相互の信頼関係がより強固なものとなる。

公的機関が関与することは、研究開発事業のリスク軽減にもつながる。共同開発に参加する企業にとって、プロジェクトの参画に人員を割り当てなければならないから、その人件費を考慮すると少なからず費用負担が生じるとはいえ、補助金によって参加企業にとってコストの面からリスクはある程度軽減される。しかも、この事例の場合、計測技術をベースとしながら、相互に関連のある技術開発が継続されているから、ある種の「範囲の経済」がはたらき、補助金の投入効果も効率化される。

この事例は、公的機関が戦略的にプラットフォームを構築することの利点を典型的に示しているといえよう。

#### 4. 伝統産業の新市場開拓<sup>15</sup>

京都には長年にわたって蓄積されてきた染織・繊維産業などに関する技術が存在する。京都商工会議所では、こうした技術を持つ京都の染織・工芸関係事業者の販路開拓支援を行ってきた。

1990年に、京都府、京都市などとともに「ファッション京都推進協議会」を設立し、京都商工会議所が事務局をつとめている。同協議会ではこれまで染織・工芸関係事業者の海外や国内の販路開拓支援や販路開拓のためのセミナーの開催などを行ってきた。

とくに最近では京都の伝統的な商品そのものではなく、伝統産業がもつ技術や素材を広く世界に評価してもらえるような海外販路開拓支援に力を入れており、中小企業庁「JAPAN

<sup>15</sup> この節の記述は、京都商工会議所の西川実氏（産業振興部ブランド推進担当課長）へのインタビュー（2013年9月13日）に基づいている。加えて、中小企業庁ホームページ内の「JAPAN ブランド育成支援事業特集ページ」を参照している。

ブランド育成支援事業」を活用した商品開発、販路開拓支援を行っている。

#### メゾン・エ・オブジェへの継続的出展

とくに海外販路開拓において力を入れているのは、フランスのパリで開催される世界最大級の展示会「メゾン・エ・オブジェ」への出展である。出展の場所については、とくにラグジュアリーブランドが集まるホールに出展している。

この展示会には、全世界からバイヤーが集まるが、海外のバイヤーは商品を見て染織・工芸技術の高さを評価し、用途に関する提案を先方からいろいろとしてくれる。このため展示している商品そのものを売るということに主眼があるのではなく、商品の背景にある技術を見てもらって、用途については顧客の意向に沿いつつどのようにでも対応するといった技術そのものを売り込んでいくという取組を行っている。

「メゾン・エ・オブジェ」に最初に出展したのは、「JAPAN ブランド育成支援事業」に採択された2005年度（2006年1月）である。

フランスの展示会では、出展を毎年継続して行うことで信頼を構築しつつ主催者側とのネットワークを強化していくことが重要である。主催者側に信頼してもらえないとよい出展場所もあてがってもらえない。また、補助金のつく2～3年の間だけ出展して、補助金が切れると出展しなくなる場合には本気度が伝わらない。こうした中、京都商工会議所は継続的に出展できているので、一定の信頼は得られている。

海外の展示会に継続的に出展するには財源の確保が重要となる。2005～2008年度の4年間は、京都商工会議所を事業実施者として「JAPAN ブランド育成支援事業」の「ブランド確立支援事業」の採択を受けた。京都商工会議所では、その後も、さまざまな制度的支援を活用することにより、財源の確保に努めてきた。

2013年度については、地元が主体的に事業を継続していくことが重要との認識にたって、京都市が資金面の手当てをして事業を継続している。このため、今年度は京都市からの予算に当該事業に参画する企業の参加費を合算した規模で事業を遂行している。

#### 出展企業間の連携

メゾン・エ・オブジェに出展する個々の事業者は、プロデューサーと相談していきながら、どういう方向性でビジネスを行っていくのかということを決めていき、1年間かけて新商品を開発して展示会の場で発表するというサイクルを経る。こうしたやり方は国内の販路開拓の場合でも同じである。

中小企業の場合、自社単独では、事業の方向性などを外部に相談して考える機会というのはあまりない。この点、出展する事業者は事業のスキームの一環として外部のコンサルタントのアドバイスを受けつつ、商品開発に関するデザイン面などの指導も受けられる。また、同じく出展する他の事業者ともいろいろ相談したり、いろいろノウハウを聞いたりすることもできる。

1社単独で海外の展示会に出展したり、コンサルタントやデザイナーを雇ったりすると、かなり資金負担は大きくなるが、当該事業に参画することで、比較的安価な参加費でこれらの経験を積むことができるのは中小企業にとってメリットが大きい。

メゾン・エ・オブジェへの出展にあたっては、1社単独での出展が圧倒的に多いが、協同組合の会員企業同志で商品を開発して出展するというケースもある。

2013年1月にメゾン・エ・オブジェに出展したのは、8事業者であるがそのうち「コンテンポラリー京都」というのは京都の伝統産業製品の海外販路開拓推進のために京都市が別途予算をつけて立ち上げたプロジェクトである。

「コンテンポラリー京都」は、もともと展示会への出展ではなく、現地のショールームでの展示商談会を主目的としたプロジェクトであり、2012年はパリと上海のショールームに出展した。すでに述べたように、2013年度からは、メゾン・エ・オブジェに出展するプロジェクトも京都市が財政的支援をすることとなったため、双方のプロジェクトの融合が促進され、海外市場の開拓に向けて、さらに大きな効果が発揮されることが期待できよう。

#### 5. 知恵産業融合の構想<sup>16</sup>

これまでバイオ計測センターにおける醸造産業を主体とした計測技術の活用の取組みや、京都商工会議所による染織・工芸関係事業者に対する海外販路開拓支援の取組みについてみてきたが、こうした産業支援機関による支援の背景には「知恵産業」という言葉がある。立石義雄氏（現・オムロン株式会社名誉会長）は、京都商工会議所の会頭就任とともに2007年11月に発表した「ニュー京商ビジョン」の基本方針に「知恵産業のまち・京都の推進」を掲げた。

これは、文化と伝統に裏打ちされた京都ならではの特性や強み、いわゆる「知恵」を存分に生かした各種の事業を通して、京都の産業に革新と創造を呼び起こし、京都を知恵溢れる創造性豊かなまちとしていこうとするものである。

2008年には「知恵産業研究会」が立ち上げられ、2009年3月には報告書「京都産業・知恵の発信」がとりまとめられた。

そして、2010年11月には、京都市産業技術研究所内に知恵産業融合センターが設立された（図表3）。

知恵産業融合センターの活動の基本的な考え方は、京都が伝統産業と先端産業のまちであることに鑑み、両者を融合させて新たな価値を創出することで地域産業振興を図ろうとするものである。

---

<sup>16</sup> この節の記述は、京都市産業技術研究所の瀬野伸輔氏（知恵産業融合センター知恵産業推進係長）へのインタビュー（2013年9月13日）に基づいている。加えて、京都市産業技術研究所知恵産業融合センター [2013] 研究開発支援事業成果事例集や京都市産業観光局 [2013] 「京都商工情報」No.168を参照している。

図表3 知恵産業融合センターの機能と活動方針



資料：京都市産業技術研究所知恵産業融合センター [2013] 研究開発支援事業成果事例集

具体的には、①京都市産業技術研究所を核として中小企業との産学官連携を進めながら、知恵と技術を集約するとともに中小企業のイノベーションを可能とする技術開発の拠点化を図る、②（公財）京都高度技術研究所、京都商工会議所、（公社）京都工業会と連携して知恵産業を探索し、特に技術面からのサポートを行う、③企業連携を推進しながら、シーズからニーズまで一貫した知恵ビジネスの集積を実現していく、などの活動方針を掲げている。こうした方針の下で、同センターでは、研究開発支援、企業間マッチングの推進、人材育成、情報発信という4つの取組を行っている。

これらの取組を行ううえでは、これまでのような個々の企業の努力に依存した産業発展ではなく、業種、業界、企業を超えた協働が求められる。まさに知恵産業という切り口で、京都府、京都市などを含め「オール京都」での取組が推進されているのである。

主な知恵産業融合の事例は図表4のとおりとなっている。バイオ計測プロジェクトの取

図表4 主な知恵産業融合の事例

事業名	融合された伝統技術と先端技術	企業名	研究所担当部署
米麴糖化物を用いた洋菓子開発支援	伝統的米麴糖化醸造技術と先端バイオ計測技術の融合	小川珈琲(株) 佐々木酒造(株) (株)菱六	バイオチーム
最新デジタル捺染システムを用いたエコ&デザイン和傘の商品開発支援	世界初の染色システムと伝統工芸技術の融合	長瀬産業(株) (株)日吉屋	繊維系材料チーム
「ベンガラ」顔料の新用途展開に向けた開発支援	伝統的な「ベンガラ」顔料と先端の化学技術の融合	寺田薬泉工業(株)	窯業チーム
クリーンなポリエチレン発泡体の製品化支援	昔からの無機発泡剤製造技術と先端の微細構造解析技術の融合	三和加工(株)	有機系材料チーム
大型極薄陶板の製品化支援	京焼・清水焼の伝統技術とセラミックス製造技術の融合	(株)陶葺	窯業チーム
食洗機対応！京焼・清水焼の技術を用いた「洋皿」製品化支援	京焼・清水焼の伝統技術と先進の釉薬精製技術の融合	清水焼団地協同組合	窯業チーム
錯視を利用した3D風柄表現のきもの、織額の試作	西陣織の伝統的製織技術とコンピューター画像処理技術の融合	宮階織物(株)	製織チーム 繊維系材料チーム

資料：京都市産業技術研究所知恵産業融合センター [2013] 研究開発支援事業成果事例集

組みのところで既に触れた「米麴糖化物を用いた洋菓子開発支援」の事例も知恵産業融合の事例として位置づけられている<sup>17</sup>。

これらの事業の中で、製品化のサンプルが掲載されているが、これらはごく一例に過ぎず、重要なのはその背景にある技術である。例えば、「最新デジタル捺染システムを用いたエコ&デザイン和傘の商品開発支援」については、和傘は一つの商品化の例であり、世界初のカラーレーザーの原理を応用した水を使わない染色技術の技術開発を行うことが主眼にある。つまり、他のマーケットへの展開の可能性などを念頭において技術開発が行われているのである。

#### 現場（企業）との日常的な接触

こうした取組みは、京都知恵産業支援共同事業として補助金支援の対象となっている。京都市産業技術研究所としては、研究所内の設備を使ってもらったり、技術支援などを行ったりしていくことで、こうした事業を支えていく。

知恵産業融合の対象となりそうな案件は、日々の企業からの相談対応など、日常的に中小企業との接触の中から発掘していく。公設試験研究機関は、中小企業にとっては自社の研

<sup>17</sup> 当該研究開発事業の詳細は本章第3節「100%国産米原料による製菓用シロップ・粉体の開発」を参照のこと

究室の代わりとなる存在なので、日々の企業との付き合いの中で企業に関する情報を蓄積しつつ、様々な支援制度の中で企業に合いそうなものを一緒になって考えていくのである。



参照文献リスト

大西辰彦 [2011] 「京都産業を育む知恵インフラ」産研論集 Vol.38 pp.31-40

京都市産業観光局 [2013] 「京都商工情報」 No.168

京都市産業技術研究所知恵産業融合センター [2013] 研究開発支援事業 成果事例集

京都商工会議所 [2009] 「京都産業・知恵の発信 知恵産業研究会報告書」

坂田一郎・柴田尚樹・小島拓也・梶川裕矢・松島克守 [2005] 「地域経済圏の成長にとって最適な地域ネットワークとは—スモールワールド・ネットワークの視点による4地域クラスターの比較分析」  
一橋ビジネスレビュー Vol.53, No.3 pp.182-195

末松千尋・日置弘一郎・若林直樹 [2002] 「京都の工業集積の特色と挑戦」  
組織科学 Vol.36, No.2 pp.54-63

日本商工会議所・全国商工連合会 [2006] 「平成17年度 JAPAN ブランド育成支援事業」

日本政策金融公庫 [2008] 「地域資源を活かした新たな地域産業の形成」  
政策公庫総研レポート No.2008-1

