

# ASTEM NEWS

## 「人の輪と熱意」で実現 バイオ軽油実用化プロジェクト

「京都市ソーシャル・イノベーション・クラスター構想の実現に向けて」

京都市ソーシャルイノベーション研究所

### **CONTENTS**

P.02~P.03 特集1 使用済み天ぷら油などから第二世代バイオ軽油を製造し、

京都市の市バスやごみ収集車による実証運行に成功

P.04~P.05 特集2 いままでの波×これからの波=INNOVATION

京都市ソーシャルイノベーション研究所

P.06 京都市成長産業創造センター ACT Kyoto MEMBERS

P.07~P.08 事業活動報告

①移動に合わせて刻々と風景が変わる新機能を搭載した最新「タイムスコープ」・「VR名護屋城」を開発

②ICTを活用した「統合飼育管理システム」と動物への理解を促す教育プログラムを開発

P.09~P.19 京都市ベンチャー企業目利き委員会Aランク認定企業のご紹介

オスカー認定企業のご紹介



## 使用済み天ぷら油などから第二世代バイオ軽油を製造し、 京都市の市バスやごみ収集車による実証運行に成功

## バイオ軽油実用化プロジェクト

バイオ軽油実用化プロジェクトは、温室効果ガスの削減と再生 可能エネルギー導入拡大を目指す環境省「地球温暖化対策技術開 発·実証研究事業」(H24~26年度:約4.2億円)の受託事業で、 当財団のバイオマスエネルギー研究企画部を研究代表として、京 都市、トヨタ自動車株式会社や一般社団法人日本有機資源協会と 共同で、市民の回収活動と連携した廃食用油燃料化事業を一層普 及拡大させ、次の世代に引き継いでいくため、廃食用油などを軽 油性状に近い炭化水素に変換し、車両適合性のある第二世代のバ イオディーゼル燃料を生産するシステムを開発・実証し、京都市 の市バスやごみ収集車による実証運行に成功しました。



## 市民の方々、産学公、多くの「人の輪」で先例のない事業を実現

てんぷら油の回収を担う市民の方々やNPO団体、バイオディーゼル燃料開発にあたって連携した企業や大学など、たくさんの 方々の「協力の輪」なくして事業の成功はありませんでした。今回、事業にご協力くださった方々からも喜びの声をいただきました。

## バイオ軽油実証運行の出発式典(2014(平成26)年9月17日)



バイオ軽油実証運行の出発式典には、主催者の京都市の門川市長をはじめ、環境省の名倉調整 官、京都大学の酒井教授、トヨタ自動車(株)の伊勢専務役員、京都市地域女性連合会の佐伯会長 など多くの方々が出席され、その中で門川市長は「バイオ軽油燃料化事業は、環境都市の京都市 を象徴する取組である」、環境省、京都大学、トヨタ自動車(株)からは「新たなバイオ軽油燃料化 に大いに期待している」などの趣旨の挨拶をされました。



名倉調整官



京都市 門川市長



京都大学 洒井教授



トヨタ自動車(株) 伊勢専務役員

## 廃食用油の拠点回収や小学校

長年にわたり使用済み天ぷら 油の回収活動などの身近な地域 活動を実践してこられている京 都市地域女性連合会の西脇前会 長や、京都市ごみ減量推進会議 の山内地域活動実行委員長は、 「将来世代に美しい環境をつな いでいくために、今、私たちにで きることから行動することが大 切である」などの趣旨を述べられ ました。学校でのモデル回収実 験に協力いただいた先生や保護 者の方々は、「子供たちが実際に 回収活動に参加することにより、 活動する喜びや将来に向けての 環境意識の高まりにつながる効 果があった」と述べられました。





京都市地域女性連合会 西脇前会長



京都市ごみ減量推進会議 山内地域活動実行委員長

## 京都市と(公財)京都高度技術研究所との 連携によるバイオマス利活用の歩み



京都市では、1997 (平成9)年に開催さ れた地球温暖化防止 京都会議 (COP3)を 契機に、市民、事業者 と連携を図って、低 炭素社会の実現に貢 献する具体的な資源 循環型システムを構 築する取組として、 全国に先駆け廃食用

油や生ごみなどのバイオマスをバイオマスエネルギーとして有効利 用する①バイオディーゼル燃料化事業や②バイオガス化実証事業等、 バイオマス利活用に向けた具体的な取組を実施してきました。さら に、これらの取組の高度化を図る観点から、ASTEMが中核となり京 都大学、国立環境研究所、企業等の産官学連携で、未利用の木質系バ イオマスなどを加えた多様な地域のバイオマスのハイブリッド活用 による循環利用実証を目指す③京都バイオサイクルプロジェクトな どを環境省の「地球温暖化対策技術開発事業」の委託事業として実施 してきました。また、その研究の発展形として、④農林水産省の「緑と 水の環境革命プロジェクト」や、最近では、⑤環境省の受託研究とし て車両適合性のある第二世代バイオディーゼル燃料利活用に向けた 技術開発実証研究 (バイオ軽油実用化プロジェクト) を実施するなど、 カーボンニュートラルなバイオマス利活用の実用化に向けた取組を、 京都市をフィールドに展開を図っています。

## 多くの方々との連携・協力により実現できた パートナーシップ事業と今後の展開

廃食用油などを市バスやごみ収集車の燃料として循環利用す るバイオディーゼル燃料化事業は、①市民の方々の廃食用油の回 収活動や②学識経験者や関連企業からなるバイオディーゼル燃 料化事業技術検討会の燃料品質の暫定規格策定(京都スタンダー ド)や燃料化技術支援、③新しい燃料を利用して実証運行に協力 いただいた市バスやごみ収集車の運転・管理者の方々、さらには、 ④我が国に燃料規格などがない中での円滑利用に向けた関係法 令の整備対応を担って頂いた関係省庁の担当者など多くの方々 との連携・協力により実現できたパートナーシップ事業で、「人の 輪と熱意」の賜物です。

この様な幅広い分野の方々と連携を図ったバイオマス利活用の 取組は、低炭素社会や循環型社会の構築にとって不可欠なもので、 今後、ASTEMを中核として「多様なバイオ燃料創造研究会」を発 足させ、新たな廃棄物系バイオマスを用いた新たなバイオ燃料の 製造・供給・利用システムなどの実証研究の推進を図っていきます。

バイオマスエネルギ-研究企画部 左より

能勢 聡子 野木 久美子

中村 宮川 觔 小嶋 昍



### でのモデル回収実験









モデル回収実験に参加した先生・児童

### ゼル燃料化事業技術検討会 バイオディ-



バイオディーゼル燃料化事業技術検討会の委員長である池上京都大学名誉教授は、「今後とも、 我が国のバイオ燃料化事業のお手本となるような取組の継続発展が大切」と述べられ、また、バイ オ軽油実用化プロジェクトでのトヨタ自動車(株)・日野自動車(株)の共同実施者である担当の市 川・土橋・村松さんは、「今回の実証研究で成果が得られた地産地消型のバイオ軽油を京都の地で モデルを示し、今後は、バイオ燃料利用が盛んな東南アジアを中心に世界に向けて活用されるよ うに発信することが重要」と述べられています。



技術検討会委員長 池上京都大学名誉教授



実証研究のトヨタ自動車(株)・日野自動車(株)の共同実施者

## SOCIA

## 京都市ソーシャル イノベーション研究所 (SILK)発足

当財団では、平成23年度より京都市委託 事業「京都市ソーシャル・ビジネス支援 事業」を受託し、様々な社会的課題をビ ジネスの手法で解決するソーシャル・ビ ジネスに取り組む企業の創出に取り組ん でまいりました。平成27年度からは、これ までの成果を踏まえ、次なるステージと して、社会課題を生まない未来社会の実 現に向けて、社会性のある企業やそれら を応援する人々が京都に集い、京都から 日本の未来を切り拓く「京都市ソーシャ ル・イノベーション・クラスター構想」を 推進してまいります。

世界から注目される1000年の歴史を持つ京都。このまちには、進 取の気風あふれる「町衆の文化」が息づいています。この文化に魅 せられ、イノベーションを起こすことに挑戦する人々が、日本全 国、更には世界から京都に集まりつつあります。「過度な競争や効 率性を回避し、調和した社会が構築された未来(京都市基本構想 より抜粋)」。

この未来を実現するためには、「社会的課題の解決」だけ そもそも「社会的課題を生まない」社会にしていくことが必要で す。京都市ソーシャルイノベーション研究所は、「これからの1000 年 | に向かって挑戦する人々を"紡ぎ"合わせることで、少しずつ生 まれている未来への良い変化の波を大きく育て、社会に大きな潮 流をつくりだしていきます。



京都市ソーシャルイノベーション研究所 メンバー

大室 悦賀 | (写真中央)所長/京都産業大学 経営学部 教授

太刀川英輔 | クリエイティブ・ディレクター/NOSIGNER 代表

井上 英之 | アドバイザー/慶應義塾大学大学院 特別招聘准教授

高津 玉枝 | イノベーション・キュレーター塾 塾長/

株式会社福市 代表取締役

桜井 肖典 | コミュニティ・オーガナイザー/

一般社団法人オープン・ガーデン 代表理事

孝本 浩基 | 事務局長

中川 芳江 | (右から2番目)イノベーション・キュレーター

前田 展広 | (左から1番目)イノベーション・コーディネーター

山中はるな | (左から2番目) イノベーション・コーディネーター

奥村 純久 | 次長

川勝 美智子 | (右から1番目)コンシェルジュ

## ともにつくるINNOVATIONの潮流

私は、これまで、事業を通じて、社会的課題に取り組んでいる経営 者の方々のお話を伺いました。伝統をつなぐために日本の伝統産 業の技術を用いた商品の企画、開発、販売を行っている企業、食の 安心・安全を追求し、業界の常識を覆した企業、社員の65%以上が 高齢者の企業など、多岐に渡ります。経営者の皆様に共通していた のは、社会的課題に対する当事者意識の高さです。ただでさえビジ ネスを継続させることが難しい中、ゆるぎない理念を持ち、あきら

めない姿勢に感銘を受けました。

SILKは、社会的課題の解決、または生まない社会を目指す企業・個 人に対し、トータルな支援を行っています。同じ想いを持つ人々が 連携し、行動することによって、より大きな潮流をつくり出すことが できます。SILKでの取組に実際ご参加いただくことで、ソーシャル・ イノベーションに対するさらなる気付きや仲間を得るきっかけとし ていただければ幸いです

問合世先(担当:川勝) TEL: 075-366-5527 FAX: 075-366-5529 Mail: silk@astem.or.jp URL: http://www.social-innovation.kyoto.jp

## 学び、育つ場

## 「京都ソーシャルイノベーション学校」

### ビジネスをつくるダイアログ

社会的な課題を生まない社会を実現するために、利益のみを追求するビジネスから、自らが望む未来を実現するために必要なビジネスへ。「個別相談」からはじまり、同じ未来を見つめる多くの仲間と語り合う「グループセッション」など、ソーシャルイノベーションを生み出すための事業相談を承っています。

### 社会(化)見学 -SOCIAL CHANGE STUDIES-

18 E T TUR E T VIA E T VIA E T VIA E T VIA E VIA E

経営者と対話できる"学びの場"。ソーシャルイノベーションに取り組む企業が未来を実現するために大切にしている考え方、いわゆる「経営理念」が、その企業にとって必要な人材や資源を呼び込んでいます。リーダーの決意、その企業で働いている人々の笑顔、製品やサービスの質の高さを感じ、理念型経営を学んでいただくのが「社会(化)見学」です。

パートナー:神奈川|鎌倉投信株式会社、日本理化学工業株式会社、パタゴニア日本支社 岐阜|株式会社サラダコスモ 島根|中村プレイス株式会社 徳島|NPO法人グリーンパレー、他

### イノベーション・キュレーター塾

社会的な課題をビジネスの手法で解決し、課題を生まない社会づくりを目指す経営者と伴走し、支援する「イノベーション・キュレーター」を養成します。社会問題を多角的に分析し、そこに光を当てビジネスを展開しているゲストとの対話、塾生同士の学び合いを通じ、新しい手法の習得を目指し、組織内・外で活躍できるキュレーターを全国に輩出していきます。

### 学びの場のコラボレーション

社会起業家を志す若者から、ソーシャルイノベーションに挑戦する経営者を対象に、パートナー企業と連携した幅広い学びの場を提供します。

パートナー: 公益財団法人 信頼資本財団 A-KIND塾(あかいんど塾)/フューチャーベンチャーキャ ビタル株式会社 京都スタートアップカレッジ/一般社団法人 オープン・ガーデン ビジネスラボ

## つながる場

## 社会を変える意志を集めて、強いコミュニティをつくる

## 京都市内の企業ネットワークづくり

京都市内外で活動する中間支援団体と連携しながら、京都市内の企業が、消費者、NPO、大学など多様な主体と繋がることでソーシャルイノベーションを生み出せるネットワークやコミュニティの場を提供します。また、そこから生まれたプロジェクトをコーディネートし、収益をあげられるビジネスに育てます。

パートナー: 公益財団法人 信頼資本財団/一般社団法人 オープン・ガーデン/NPO法人 グリーンズ/NPO法人 ミラツク/京都移住計画

## ソーシャル・イノベーション・サミット

「画一的な価値観やそれに伴う東京一極集中などの社会経済情勢から脱却した未来」の実現のために、全国の自治体とソーシャルイノベーションの事例を共有するサミット。企業、NPO、中間支援団体等も一緒に参加し対話することで、日本全国の地域によるネットワークを形成していきます。

パートナー:全国の自治体/企業/NPO/中間支援団体

## 社会的企業の京都誘致

人的ネットワークなどの情報提供や広報支援などを通じて、日本全国で活動する社会的企業の事業所や店舗を京都へ誘致します。これらの社会的企業に、国際文化観光都市・京都のブランドを活かして活躍いただくことで、ソーシャルイノベーション都市・京都のブランドを世界に発信してまいります。

事例:IKEUCHI ORGANIC KYOTO STORE 2014年出店/aeru gojo 2015年11月出店 予定/CHOCOLABO(ショコラボ)2015年秋出店予定/RELEASE:⑥を通じての就職等



IKEUCHI ORGANIC KYOTO STORE 2014年出店



NPO法人ミラツクによる対話の場の提供

## 広がる場

## 市場経済を動かす規模で、ソーシャルイノベーションの潮流をつくる

## これからの1000年を紡ぐ企業認定

京都で長い年月をかけて培われてきた「めきき」「たくみ」「きわめ」「こころみ」「もてなし」「しまつ」などの視点があり、社会的課題を解決する革新的な手法と、未来をも見据えた「四方良し」の経営を実現している企業を認定。様々な協力パートナーとともに、認定された組織の目指す未来を実現するためのサポートを行います。

パートナー:京都市/京都府/京都商工会議所/京都銀行/京都中央信用金庫/京都信用金庫/日本政策金融公庫/フューチャーベンチャーキャピタル株式会社、READY FOR株式会社、他

## 京都市ソーシャルプロダクトMAP

京都市のソーシャルプロダクトといえば"ココ"という事業者をマッピング。消費の選択肢にソーシャルプロダクトを加えることを目的に、京都市内で社会貢献型の商品やサービスを提供する125事業者が掲載されています。(事業者の情報はGoogle Mapで随時更新)

パートナー: ソーシャルプロダクトを普及させる会 後援: 京都市 代表: 扇沢友樹(株式会社めい)/大室悦賀(京都産業大学大室研究室)、他

## RELEASE; ©

望む未来を実現する経済へとシフトするための産官学民ビジネス共創プロジェクト。各セクターに持続可能な社会および経済への行動変容を促し、ビジネスによって理想の未来をデザインしていく。2013年からのプログラムには、全国30大学46学部53学科、延べ3000名以上が参加。

パートナー: 一般社団法人オープン・ガーデン RELEASE; 実行運営委員会: 京都市/公益財団法人大学コンソーシアム京都/京都産業大学大室研究室/公益財団法人京都高度技術研究所





## 京都市成長産業創造センター ACT Kyoto

## **MEMBERS**

京都市成長産業創造センター(ACT Kyoto)では、産学公連携により化学領域の研究を行う企業・大学等のための研 究開発スペースを提供しています。このコーナーでは、本施設の入居団体をご紹介いたします。

## 有限会社NKリサーチ

### 高性能・高機能バイオ材料の開発



- ·京都工芸繊維大学 名誉教授
- ・繊維科学センター 特任研究員
- ・有限会社NKリサーチ CTO 木村 良晴 氏



・京都工芸繊維大学 繊維科学センター 博士研究員 増谷 一成 氏

## 環境調和性に優れた バイオプラスチック素材としてポリ乳酸を開発

NKリサーチは、2003(平成15)年2月、京都工芸繊維大学の大学 発ベンチャーとして設立。ポリ乳酸(PLA)の共重合に関する受託研 究に取り組む一方、京都工芸繊維大学と共同で新規のポリ乳酸の 開発を進めてきました。石油を原料とするプラスチックに代わる材 料として、近年、生物資源から作られるバイオ素材への注目が高 まっています。中でもポリ乳酸は、生分解性のある環境調和型プラ スチック素材として幅広い活用が期待されています。

乳酸にはL体とD体の2種類があり、L体のみを重合させたポリ L乳酸は、融点が約170°Cと低く、耐熱性に課題があります。とりわ け産業界から開発要望が高いのは、ポリL乳酸とポリD乳酸を混合 したステレオコンプレックス型ポリ乳酸(SC-PLA)です。ポリL乳 酸より40℃以上融点が高く、耐熱性の高い樹脂を作れるのが特長 です。しかし、互いに逆回りのらせん構造を取るポリL乳酸とポリ D乳酸をうまく混ぜ合わせて結晶化し、SC-PLAを作るには高い技 術障壁がありました。そんな中私たちは、ポリL乳酸とポリD乳酸 を交互にブロック構造に組み合わせたステレオブロック型ポリ乳 酸の合成に成功。融点210℃の高耐熱で比較的安価に作製できる ことを見出しました。現在、石油系材料にコスト面で対抗するため、 より安価な合成法の開発を進める一方、ポリ乳酸の合成プロセス で多様な機能を付加し、新たなプラスチック材料の開発にも取り 組んでいます。

その一つが、FDM(熱溶解)型3Dプリンターの成型用フィラメン ト樹脂です。耐熱性が高く、熱収縮の少ないポリ乳酸樹脂は、FDM 型3Dプリンターに最も利用されている樹脂の一つです。現在、光 沢のある樹脂や柔軟件の高い樹脂など様々な新規フィラメント樹 脂を開発しているところです。近い将来、製品化・上市していきたい と考えています。その他、高い生分解性を有するポリ乳酸の特性を 活かし、骨の固定剤などの生体材料や、ファンデーションなどに含 まれるナノ微粒子素材など、医療や化成品分野へも応用可能性が 広がります。

今後は、開発したPLAの委託製造や新規PLAの試作品製造にも 事業を拡大していきたいと計画しています。

## 株式会社ビーエムジー

### 新規医療用癒着防止材の実用化に向けた研究開発



- · 京都工芸繊維大学 特任教授 ・株式会社ビーエムジー 代表取締役社長 玄 丞然 氏
- 安全性、接着性に優れた 画期的な粉末の医療用癒着防止材を開発

ビーエムジーは、1983(昭和58)年、京都大学医用高分子研究セ ンターの協力を得て設立した大学発ベンチャーを出発点として います。以来、医療用ポリマーをはじめ、主に医療分野に貢献する 革新的なバイオマテリアルの開発に取り組んできました。

現在、京都工芸繊維大学と共同で進めているのが、独自に開発 した医療用接着剤"LYDEX®"を用いた医療用癒着防止材の開発で す。"LYDEX®"は、安全性が証明された高分子の医薬品原料・デキ ストランと食品添加物であるポリリジンを出発原料とし、それに 簡単な修飾を施して得られた2種の成分で構成されます。特長は、 強い接着性と高い柔軟性に加え、感染症リスクがなく、極めて安 全性に優れているところです。現在臨床現場では、アメリカ製の 癒着防止材が最も多く使われていますが、この材料は分解速度が 速い、接着力が弱いといった問題点を克服できていません。また 癒着防止材の多くがシート状で、開腹しない内視鏡手術などで活 用しにくいことも課題となっています。私たちは、従来型の液体 ダブルシリンジタイプに加え、画期的な粉末タイプを開発しまし た。局所に噴霧し、水分を滴加すると瞬時にゲル化し、強力な接着 後は他組織との癒着を防ぎます。粉末なので、内視鏡や腹腔鏡を 使った場合でも容易に局所に届けることができます。また私たち は、成分組成を変えることで生体内でのゲルの分解時間を自在に コントロールすることも可能にしました。現在、大手医療メー カーと委託契約を結び、治験に向けて準備を進めています。並行 して"LYDEX®"を噴射する専用デバイスも開発。いずれ"LYDEX®" (粉末タイプ)と合わせて販売する計画です。

"LYDEX®"は広い用途で活用できるこれまでにない医療用接着 剤です。その一つとして開発中なのが、医療用止血剤です。現在主 流を占めているフィブリン糊に比べてウイルスなどの感染リス クがなく、強い接着性を発揮することから、今後市場を取って代 わる大きな可能性を秘めています。その他、医療用シーラント材 や内視鏡用の創傷被覆材、ドラッグデリバリーシステム用の薬物 徐放性基剤など、幅広い用途開発を進めています。今後、順次臨床 試験や製品化を進め、市場に投入していく予定です。

## 事業活動報告①

## 移動に合わせて刻々と風景が変わる新機能を搭載した 最新「タイムスコープ」・「VR名護屋城」を開発

これまでASTEMが開発してきた「タイムスコープ」の機能を大幅にバージョンアップ。佐賀 県立名護屋城博物館が制作した高精細CG「バーチャル名護屋城」を用い、420年前の名護屋城 の風景をリアルタイムに再現したアプリケーション「VR名護屋城」を開発しました。



REPORT 研究開発本部 ICT研究開発部 主任:澤田砂織(右) 池上 周作(左)

## 今はなき風景を体感するアプリ「タイムスコープ」を バージョンアップさせ、「VR名護屋城」を制作

ASTEMは、VR(仮想現実)技術やAR(拡張現実)技術を用いて現 在では見ることのできない風景を端末上にCGで再現するシステ ムを開発しています。これまでに平安京朝堂院を現代の町によみ がえらせるiPhoneアプリケーション「タイムスコープ」や、今はな き安土城を再現する「VR安土城タイムスコープ」を制作してきま した。2014(平成26)年、佐賀県立名護屋城博物館が進める「バー チャル名護屋城」プロジェクトの一環として、従来の「タイムス コープ」をさらにバージョンアップさせたアプリケーション「VR 名護屋城」を完成させました。

佐賀県唐津市にある特別史跡名護屋城跡は、豊臣秀吉が1592(文 禄元)年から二度にわたって行った朝鮮出兵(文禄・慶長の役)の際、 出兵拠点として築いた城跡です。城内の面積は約17ha、周囲には 130以上の諸大名の陣屋が建てられたと伝わりますが、今では城を 囲む石垣や天守台などが残されるのみで、建物は現存しません。

「バーチャル名護屋城」プロジェクトでは、地域振興の要となる名

所として名護屋城をより 多くの人に知ってもらう ため、420年前の建設当 時の名護屋城を高精細 なコンピュータグラ フィック(CG)で再現。こ の「バーチャル名護屋 城」を、かつて名護屋城 のあった現場でリアルタ イムに再現するシステ ムを開発するのが、今回 の目的でした。



佐賀県立名護屋城博物館提供 「設計・監修:西和夫・アルセッド建築研究所」

## リアルタイムレンダリング機能を付加し 移動に合わせて往時の名護屋城内の風景を再現

「タイムスコープ」は、スマートデバイスに内蔵されたGPS(衛星測 位システム)を使って現在位置を把握し、その場所の風景を端末上 にCGで再現します。「VR名護屋城」の画期的な改変点は、従来のプリ レンダリング機能に加え、新たにリアルタイムレンダリング機能を 付加し、利用者が移動しながら当時の名護屋城の姿を動く画像とし て見ることができるようにしたところです。あらかじめ用意された 一枚のCG画像を端末に読み込ませるプリレンダリングとは異なり、 リアルタイムレンダリングでは、端末内で直接プログラムを実行し、 リアルタイムにCGを描画します。これにより、GPSで現在位置を把 握しながら利用者の移動に合 わせて刻々とCG画像を変え ていくことで、あたかも当時 の名護屋城内を歩くように CGを見ていくことができる ようになりました。

システムを構築する上で困 難を極めたのは、GPSで発生 する誤差の補正でした。GPS



名護屋城本丸大手門のCG

は天候や位置環境に影響され、5~10mの誤差が生じます。試行錯誤 を重ねた末、どこに立っても正確な位置に名護屋城がそびえているよ うにCGを再現できるようになりました。

リアルタイムレンダリングだけでなく、従来のプリレンダリン グ手法も活用し、城跡内の約50ヶ所にビューポイントを設置。そ こに立てば、360°のパノラマで大名の陣屋や黄金の茶室内部をは じめ往時の風景をスマートデバイス画面上に再現できます。これ ほど広範囲にわたるリアルタイムレンダリングゾーンと数多く のパノラマビューポイントを設けた高精度のタイムスコープは、 全国でも例を見ません。

また、スマートデバイスの容量や処理能力が格段に向上したこ とによって、以前は見られた画面上の歪みを解消し、よりクリア な画面を構築できるようになったことも、今回の大きな進展でし た。端末上にCG画像を表現する際、スマートデバイスの容量に限 りがあったため、これまでは1枚の画像を球体のようにして三次 元空間を表現していました。今回、4Kレベルの高解像度の画像を 6枚使って立方体を構築するようにCG化することができるよう になったことで、細部までクリアな画像表現が実現しました。

## 地域振興や教育に役立つツールとして 新「タイムスコープ」の導入実績を増やす

2015 (平成27) 年4月1日、「バーチャル名護屋城」がオープン。 地元の方々がこのアプリケーションを使って名護屋城跡を案内す るツアーも開催され、体験者から「おもしろかった」という声が届い ています。その他、地域の学校教育などにも活用されています。



-チャル名護屋城さるき"の風景

「VR名護屋城」に加え、2014 (平成26)年度は、大阪府高槻市 にある高槻城を再現した「VR高 槻城」を手掛けるなど、導入事例 を増やしています。今後も新し い技術を駆使した「タイムス コープ」を他の自治体などに提 案していきたいと考えています。

## ICTを活用した「統合飼育管理システム」と 動物への理解を促す教育プログラムを開発

総務省戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE) に採択され、 京都市動物園のセンサー情 報・飼育情報の統合管理システム及び、いのちや環境に関わる教育を支援する教育プログラム を開発しました。

なお、本件に関して行った成果発表\*\*が、2015年度情報処理学会山下記念研究賞を受賞しました。 "吉田信明・田中正之・和田晴太郎:動物園におけるセンサーデータ活用に向けた飼育管理システムの開発、情報処理学会研 究報告 Vol. 2014-IS-130, No.8, pp. 1-8, 2014.



REPORT 研究開発本部 ICT研究開発部 副主任研究員 吉田 信明

### 動物の行動を集約・管理する飼育管理システムと 教育プログラムを開発する

京都市街にある都市型動物園として多くの市民に親しまれてい る京都市動物園では、これまで以上に「近くて楽しい動物園」を目 指し、数年間にわたってリニューアルを推進してきました。その一 環として、ASTEMは2010 (平成22) 年度、園内のネットワークを 整備し、新しいICTインフラを構築しました。このICTインフラを より効果的に活用し、動物園の様々な役割の遂行に役立てようと いうのが今回の試みです。動物園の役割の中でもとりわけ「教育」 に焦点を絞り、ICTを活用した動物園での「いのちの教育」「環境教 育」を実現することを目標に据え、二つのテーマに取り組みました。

その一つが、教育の基盤である飼育展示をこれまで以上に活き活き と魅力あるものにするために、動物の飼育記録やセンサーデータを集 約・管理できる「統合飼育管理システム」を構築することです。さらに 二つ目として、命の大切さを伝える小中高生向け教育プログラムのた めのタブレット端末向けアプリケーションを開発しました。

## ICTインフラで収集したセンサーデータと 飼育・診療記録を統合した飼育管理システムを開発

まず取り組んだのが、ICTインフラを用いて収集したセンサー データを統合した「飼育管理システム」の開発です。動物園では、各 動物の個体情報のほか、日々の飼育活動を記録した飼育日誌、治療 や検査を行った診療記録を蓄積しています。これらのデータを一 元的に管理し、各動物舎内に設置した温湿度センサーなど、園内の センサーネットワークから収集したデータも統合し、その他の記録 と同時に表示することのできるWEBベースの「飼育管理システム」 を開発しました。今後、様々な形式のデータを容易に追加していけ るようにするため、一般に"NoSQL"と呼ばれる文書型データベー スに取得したセンサーデータを格納。多種多様で膨大なデータを 時系列で集約・管理し、他のアプリケーションやデータ分析ツール のデータとして活用できるようにしました。

「統合型飼育管理システム」の導入により、例えば、飼育員の観察 や獣医師の診断によって記録された飼育動物の体調とその日の気 温や湿度を同一画面上に表示することで、動物の体調変化と環境

との因果関係をより推察しやすくなります。こうして多様なデータ をこれまで以上に効果的に活用することが、飼育環境の改善や繁殖の 促進、より良い飼育につながると考えられます。

## 動物の位置や行動に対する深い観察と理解を促す アプリケーションを開発

「統合飼育管理システム」の構築に続いて開発したのが、動物行 動観察の教育プログラムです。家族や群れで暮らす動物の行動を 観察することに焦点を当てたタブレット端末向けのアプリケー ションを作成しました。動物園の見学では、ともすれば単に動物 を眺めるだけに終わってしまい、動物の行動に対する深い理解に までつながらないことが、課題とされています。そこで、動物をよ り深く観察し、動物の行動に対する「気づき」を促し、個体間の関 係など、動物の行動を理解する機会をつくるプログラムとしまし た。アプリケーションでは、利用者が動物を観察し、動物舎内のど こにどの動物がいるか、個体名とその位置をタブレット端末上に 表示された動物舎にタップするとともに、「座る」「歩く」「食べる」 「寝る」「遊ぶ」など、各動物がどのような行動をとっているかも 選択します。そうして記録した結果をCGで図解することで、動物 の行動について理解を深めることができます。

実際に開発したアプリケーションを小中学生に使ってもらい、 5回にわたって検証も実施しました。検証後のアンケートの結果、 ほとんどの参加者がタブレット端末で問題なくアプリケーショ ンを使いこなすことができ、動物の行動をいつもより深く観察で きたとの回答が得られました。一方で、各個体やその行動を識別 したり、動物がどの位置にいるのかを画面上で特定したりするの は必ずしも容易ではないといった課題も明らかになりました。今 後はこうした課題の解決に取り組み、実用化に向けてさらにアプ リケーションをブラッシュアップしていきたいと考えています。



## Aランク認定企業・オスカー認定企業 紹介

ASTEMは、ベンチャー企業から中小企業に至るまで幅広い支援活動を展開しています

※企業の掲載は五十音順



Aランク認定件数 117件

※2015(平成27)年9月2日現在

## ベンチャー企業を発掘・育成

### 京都市ベンチャー企業目利き委員会 審査委員

委員長	永守 重信 日本電産株式会社 代表取締役会長兼社長
副委員長	佐和 隆光 滋賀大学学長
副委員長	辻 理 サムコ株式会社 代表取締役会長兼社長
委 員	上村 多恵子 京南倉庫株式会社 代表取締役社長
委 員	<b>齋藤 茂</b> 株式会社トーセ 代表取締役社長
委 員	仲尾 功一 タカラバイオ株式会社 代表取締役社長
委 員	原 良憲 京都大学 経営管理大学院 教授
委 員	渡部 隆夫 ワタベウェディング株式会社 元会長
委員	西本清一 公益財団法人京都高度技術研究所理事長 地方独立行政法人京都市産業技術研究所理事長 京都大学名誉教授

[敬称略・順不同]

## 京都市ベンチャー企業目利き委員会とは

次代の京都経済をリードするベンチャー企業を発掘、育成するため、起業を考えておられる皆さんの資質や事業プランの事業性、技術・アイデアなどを評価します。

対 象

新しい事業を考えておられる全国の個人、企業 新しい事業であれば業種・業態にはこだわらず、製造業以外のソフト ウェア開発やサービス等も含む

### 評価ポイント

経営者・事業環境	経営者・経営陣、業種・業態など
販売·物流	販売経路、原材料、仕入先など
保有技術(製造業) アイデア(非製造業)	新規性、競争力、優位性、実現可能性、信頼性、 市場性、市場規模、成長性など

### 支援策

- 専任コーディネータによるきめ細かな事業展開サポート専門家派遣
- ●研究開発補助金制度※別途審査あり ●新市場・事業展開可能性調査事業※別途審査あり
- ●資金調達プレゼンテーション会●京都市ベンチャー購買新商品認定制度
- ●京都市中小企業融資制度 ●京都型グローバル・ニッチ・トップ企業育成補助金
- ●京大桂ベンチャープラザ及びクリエイション・コア京都御車入居時の賃料補助

〈申請先・お問い合わせ先〉

地域産業活性化本部 中小企業成長支援部 TEL: 075-315-3645 FAX: 075-315-6634

E-mail: info-mekiki@astem.or.jp URL: http://www.venture-mekiki.jp/



オスカー認定件数

156件

※2015(平成27)年 9月2日現在

### 元気な中小企業をもっと元気に!

### オスカー認定審査委員会 審査委員

委員長	佐藤 研司 龍谷大学 名誉教授/マーケティング・サイエンス代表
委 員	小谷 眞由美 株式会社ユーシン精機 代表取締役社長
委 員	白須 正 京都市 産業戦略監
委員	武田 一平 ニチコン株式会社 代表取締役会長 一般社団法人京都発明協会 会長 公益社団法人京都工業会 副会長
委員	西本清一 公益財団法人京都高度技術研究所理事長 地方独立行政法人京都市産業技術研究所理事長 京都大学名誉教授
委員	長谷川 亘 京都コンピュータ学院・京都情報大学院大学・ 京都自動車専門学校 統括理事長 教授 一般社団法人京都府情報産業協会 会長 一般社団法人全国地域情報産業団体連合会 会長
委 員	森本 一成 京都工芸繊維大学 副学長
委 員	山脇 康彦 一般社団法人京都府中小企業診断協会 会長
委 員	吉田 忠嗣

吉忠株式会社 代表取締役社長

## オスカー認定制度とは

経営革新のための優秀な事業計画を持つ企業を「オスカー認定」し、計画の実現に向けて継続的に支援します。

対 象

京都市内に本店、支店、営業所、工場、その他事業所を有する中小企業ただし、創業または法人設立から10年以上経過していること

### 評価ポイント

企 業	財務の健全性、企業の強み
経営者	熱意、意欲
事業計画	収益性、新規性、優位性、市場性

### 支援策

- ●フォローアップ支援 ●販路開拓・技術マッチング支援 ●海外展開支援
- ●新市場や事業展開の可能性調査支援(補助金制度)※別途審査あり
- ●京都市が実施する拠点立地支援●京都市中小企業融資制度
- ●専門家派遣 ●企業 PR ●「京都オスカークラブ」への入会※別途費用負担あり
- ●京大桂ベンチャープラザ及びクリエイション・コア京都御車入居時の賃料補助

### 〈申請先・お問い合わせ先〉

地域産業活性化本部 中小企業成長支援部 TEL: 075-366-5229 FAX: 075-315-6634

E-mail: info-smes@astem.or.jp

URL: http://www.astem.or.jp/business/support/oscar

## 目利きAランク認定

## イーセップ株式会社

代表取締役 澤村 健一 〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台1-7 けいはんなプラザ ラボ棟5F TEL 0774-95-5180 FAX 0774-95-5180 URL http://sites.esep-membrane.com/

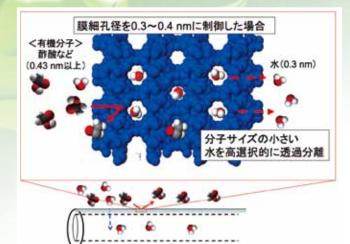


代表取締役 澤村 健一氏

smile by

Separation

easy, eco-efficient e5ep



セラミック膜細孔径を超精密に制御し、サイズの小さい分子を透過分離

## セラミック膜細孔径の超精密制御と省エネ機器への応用

## 大学で研究してきた高度な膜分離技術を 社会に役立てることを目指して起業

弊社は、代表取締役である澤村健一が一貫して研究してきた 「膜分離」をコア技術として、2013(平成25)年に創業しました。

膜分離とは、ろ過や透析のように、「膜」を通過させることで液 体や気体などの多様な分子を分離する方法のことです。分離に熱 を必要としないため、省エネルギー性が高く、環境に優しい分離 技術として近年注目を集めています。しかし学術領域での研究が 成熟しつつある一方で、実用化への歩みは遅々として進んでいま せん。膜分離の実用化を加速させ、研究成果を社会に役立ててい く必要性を感じたことから、自らプレーヤーとしてその役割を引 き受ける決意を固めました。

現在、産業界では、有機高分子を材料とした分離膜が、水処理や ガス分離などに用いられています。さらに近年ニーズが高まって いるのが化学産業分野です。しかし化学合成では、より小さい分 子を扱うことに加えて高い耐久性が求められるため、有機材料に よるポリマーの分離膜では対応できません。弊社は、こうした課 題を克服するべく、シリカやゼオライトといったセラミック材料 を使って、極めて小さいサイズの分子も透過分離することができ るナノセラミック分離膜を製造する高度な技術を確立しました。

## 独自の技術で超細密細孔層を形成し ナノセラミック分離膜を開発

弊社では、澤村が長く研究してきた膜分離技術を基に、分離膜 を形成する独自の技術を開発。多孔質構造を持つシリカの支持体 の上に中間層、その上に分離膜層を積層し、1 nm~ 20nmの超細 密な細孔層を持ったナノセラミック分離膜を形成することに成 功しました。さらに分離膜の細孔径をナノ単位で緻密に制御する ことも可能にしています。酢酸水を用いた実験でも、既往の分離 膜より2~5倍の高性能で、水と酢酸といういずれも0.3nm~

0.5nmほどの極小分子を分 離できることを確かめまし

化学物質の生成過程では、 水を除去する「脱水」プロセス が欠かせません。多くの化学

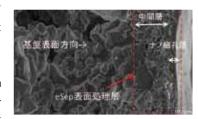


ナノセラミック分離膜

プラントでは通常、加熱や冷却を繰り返す蒸留によって、水を気化、 除去しています。この蒸留では、膨大なエネルギーを必要とすること が長く課題とされてきました。弊社の開発したナノセラミック分離 膜なら、大幅な省力化を実現できることはもちろん、透過性能を高め ていくことで、分離設備の小型化、コスト削減にも寄与します。

ナノセラミック分離膜の用途は、脱水処理だけではありません。水 素自動車の燃料など、再利用可能でクリーンな水素エネルギーの普 及にも、ナノセラミック分離膜が役立ちます。水素は気体のままでは 非常に体積が大きいため、運搬する際には液化するのが一般的です。 ナノセラミック分離膜は、液化した水素を必要な時にエネルギーと

して利用できるよう分離す るための水素キャリアにな ります。その他、有機ハイド ライドや二酸化炭素、メタ ン、エタノールなど、0.3nm ~10nmサイズの極小分 子の分離に活用の可能性 は広がります。



表面処理後(断面)

## 長尺化、量産化に向けた技術開発を推進 生産体制を確立し、試験的な製造・販売を目指す

現在は実用化に向けた準備を着々と進めています。課題の一つ は、分離膜の長尺化です。化学プラントなどで実際に使用するの に最適な長さを検討しています。技術のみならず、製造コストも 重要な検討課題です。安価で手に入りやすいシリカを原材料とす ることに加え、低コストで量産化するノウハウを確立。現在、大分 県に用地を確保し、分離膜の量産化に向け、設備や生産体制の構 築に着手しています。2015(平成27)年後半から、分離膜の試験的 な製造・販売を開始する計画です。

今回、目利きAランクに認定されたことで、まだ世に知られてい ない弊社の技術に対する信頼性を高め、資金調達や顧客獲得につ ながればと期待しています。将来的には、分離膜の製造販売のみ ならず、製造装置の開発・販売にも事業を拡大するつもりです。今 後、ますます拡大が見込まれる分離膜市場で、他に先駆けてシェ アを獲得し、業界を牽引する企業に成長するという高い目標に向 かって、これからも邁進していきます。

## 目利きAランク認定

## 株式会社エスエヌジー

代表取締役 白 鴻志 〒615-8245 京都市西京区御陵大原1-39 京大桂ベンチャープラザ南館2215号室 TEL 075-874-5643 FAX 075-874-5743 URL http://sng-inc.kyoto-city.jp/



代表取締役 白 鴻志 氏

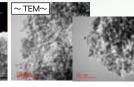
### シリカモノリスの 超高圧電子顕微鏡写真

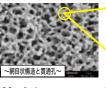
粒状モノリス

撮影: 名古屋大学エコトピア 超高圧電子顕微鏡施設













## 粒状シリカモノリス技術を応用した高性能金属触媒捕集剤の開発および販売

## "シリカモノリスゲル"技術を用いて リューションを提供するものづくりを目指す





大型化に成功した一体型シリカモノリス

弊社の出発点は約7年前、京都大学との共同研究によって、こ れまでにない大型の"シリカモノリスゲル"の開発に成功したこと でした。この技術を活かしてお客様の課題に革新的なソリュー ションを提供する製品を創出・販売することを目指し、2013 (平 成25)年、弊社を設立しました。社名である"エスエヌジー(SnG)" には、開発した"シリカモノリスゲル (Gel)"技術を用いて、お客様 の課題に"ソリューション (Solution)"を提供することと、弊社の 製造技術の根幹である"ゾルーゲル法 (Sol and Gel)"を表現すると いう二つの意味が込められています。

モノリスとは、網目状の骨格を持ち、その骨格にメソ孔を持つ 多孔質体のこと。マイクロメートルサイズの貫通孔がジャングル ジムのような骨格を形成していることに加え、骨格内にも細孔と 呼ばれるナノスケールの孔が無数に穿たれ、二段階の多孔構造を 持っているのが特長です。マイクロメートルスケールの貫通孔、 ナノスケールの細孔が塞がることなくつながり合うことで、全容 積の85%以上が孔という極めて高い空隙率と、非常に大きな表面 積を有します。

モノリスを形成するには通常、セラミックなどを合成する化学操 作の一つであるゾルーゲル法が用いられますが、反応プロセスを制 御するのが難しく、これまでは直径10mm未満、長さ100mm未満の 小さいサイズのモノリスしか作れませんでした。弊社は、独自のゾ ルーゲル技術を見出すことで、モノリスの大型化に成功。99.9%以上 の高純度のシリカやチタニアで、最大直径100mm、長さ200mmも の巨大な一体型モノリスを実現しました。また大型化する技術に加 え、貫通孔と細孔をそれぞれ独立して制御する技術も確立しました。 例えば制御可能な細孔径の範囲は、10nm~200nm。既存のシリカ モノリスの約10倍サイズの細孔を形成することもできます。

## −体型モノリスを粉砕し、粒状モノリスを開発 容量・形状を自在にコントロールし、多用途に活用

より機能性を高めるため、次に着想したのが、一般的なシリカ ゲルと同じく粒状にすることです。そこで一度形成した一体型モ ノリスを粉砕・分級し、「粒状モノリス」を開発しました。粒状にす ることで、モノリス特有の貫通孔と細孔の二段階多孔質構造を維 持しながら、用途に合わせて容量、形状を自在にコントロールで きるようになり、フレキシビリティが格段に向上します。

現在は、粒状、一体型それぞれのシリカモノリスの用途開発と 製品化へのブレークスルーを進めています。粒状モノリスの用途 の一つが、フィルターや吸着カラムです。85%以上の空隙率と大 きな表面積を持つモノリスは、吸着性能に優れています。この特 性を活かし、創薬や化学分野で巨大分子の分離精製に用いる前処 理用吸着剤として活用するほか、工業用の金属触媒、あるいはレ アメタルの回収などへの応用も考えています。

また、単一構造の粒子と比べて圧倒的な拡散性能を持つのもモ ノリスの特長です。体内にも容易に取り込みやすいサイズにまで 微粒子化することで、ドラッグデリバリーシステム用の徐放性粒 子としても活用の可能性が広がります。

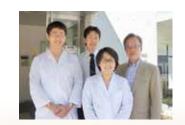
## 高機能ファンデーションや芳香材料など 粒状モノリスを使った新たな商品開発にも着手

さらに新たな用途として、吸着性能を活かした高機能ファン デーションや、香り成分を含ませた芳香材料など、これまでにな い商品の開発も視野に入れています。

目利きAランクに認定されたことで認知度が高まり、新たな用 途開発の打診も増えています。今後は、粒状の微粒子化や貫通孔 及び細孔制御技術のさらなる高精度化を進めるとともに、引き続 き用途開発にも力を注ぎます。より多くの製品を創出し、世に送

り出していくのが、次の挑戦

将来は、弊社のモノリスを 用いた京都発の製品を、日本 のみならず世界に向けて発 信していきたいと構想して います。



## 目利きAランク認定

## リボンディスプレイジャパン株式会社

代表取締役 須山 透 **〒600-8863** 京都市下京区七条御所ノ内本町88-1 西大路ビル9F TEL 075-963-6095(代) FAX 075-963-6096(代) URL http://www.ribbon-display.jp/



代表取締役 須山 透氏



## 次世代ディスプレイ対応電子デバイスのビジネスモデル事業化

## 国内の液晶ドライバメーカーを結集し 圧倒的なコストカと技術力を獲得

「液晶ドライバ製造に関わる国内メーカーを"信頼"の絆で結び、 一丸となって世界に冠たる日本の半導体製造業復活の"のろし"を 上げる。」そんな理想を掲げ、2014(平成26)年8月、リボンディス プレイジャパンは産声を上げました。創業メンバーは、代表取締 役の須山 透を筆頭に、大手電機メーカーで液晶パネル用ドライバ の開発を担っていた技術者たちです。前職で培ったネットワーク と技術、ノウハウを受け継ぎ、液晶ドライバ専業メーカーとして 船出しました。

液晶ドライバとは、テレビや携帯電話などの液晶画面を駆動さ せるための半導体のこと。2000(平成12)年頃までは、日本製品が 世界の液晶ドライバ市場で60%を超えるシェアを占めていまし たが、次第に中国、台湾、韓国に取って代わられ、現在では約10% にまでシェアを落としています。弊社は、革新的なビジネスモデ ルで、こうした現状の打破に挑んでいます。

弊社のビジネスモデルの核心は、国内で液晶ドライバ製造に関 わるすべてのメーカーを総動員することで、圧倒的なコスト力と 技術力を獲得するところにあります。まず液晶ドライバ製造に欠 かせないメッキや樹脂パッケージ、組立を担うメーカーとパート ナーシップを結び、自社では工場を持たずに設計や開発に特化す る体制を整えました。日本のメーカーの技術力や品質・納期に対 する対応力の高さは世界屈指です。加えてリーマンショック以降 の超円高時代を生き抜いてきたメーカーは、実は極めて高いコス ト力も備えています。中国製や台湾製、韓国製より10~40%も の低価格化を実現し、国内外から驚きの目を向けられています。

一方で、経済不況の続く中、半導体製造から撤退した国内の大 手メーカーに残る技術資産を譲り受けることで、高い技術力も獲 得しました。さらにこうした大手メーカーの持つシリコンウエハ の製造工場も効果的に利用。液晶ドライバ製造の前工程として不 可欠ながら、初期投資から始めると莫大な費用のかかるシリコン ウエハ製造工程も確保しました。こうして、リボンディスプレイ ジャパンを中核として、液晶ドライバ製造に関わるあらゆる企業

がWIN-WINの関係で連携し、製品開発・設計から製造までを備え たこれまでにない「仮想垂直統合型メーカー」を作り上げました。

## 大手メーカーから継承した技術資産を糧に 新製品を次々と市場に投入

また大手メーカーから受け継いだ技術資産を糧に、新技術の開 発も進めています。技術資産を活用することで開発費を大幅に抑 えられるだけでなく、開発のスピードアップも可能になります。 その結果、創業1年目から新製品を次々と生み出し、市場に投入 しています。2015(平成27)年4月までにすでに15製品の開発を 完了し、11の新製品を上市しました。その他、いくつもの試作品や 新製品が上市を控えています。

2015 (平成27) 年5月に発表した試作品の一つが、放熱性能を 著しく向上させた液晶ドライバです。これまで液晶ドライバの最 大の技術課題は、"熱"でした。弊社では、独自の放熱技術によって 弊社の既存液晶ドライバの10%にまで発熱量を下げることに成 功。液晶ドライバの搭載数を抑え、コストダウンが可能になるこ とから、早くも世界の液晶機器メーカーから多くの待望の声をい ただいています。

## 国内メーカーを信頼の絆で結ぶビジネスモデルで ものづくり立国日本の再興を目指す

現在、創業時の計画を大幅に上回るスピードで売上、新製品数 を伸ばしており、設立2年目の2015 (平成27)年度には、売上高 37億円を見込んでいます。さらに2017 (平成29) 年度には、売上 高100億円を達成する計画です。

事業を軌道に乗せるまでには、目利きAランク認定のほか、 ASTEMから様々な支援を受けてきました。また、京大桂ベン チャープラザに研究拠点を構えたことで、九州から東北までにわ たるパートナー企業と連携する上での地の利も感じています。

他にはないビジネスモデルで、世界のものづくり立国としての 日本の再興を牽引する存在となる。その使命感を胸に、今後さら に力強く、事業を推進していきます。





エアポレーター設置前



エアポレーター設置後

## 有限会社アクアテック



当社の開発した水冷式の気化式冷却装置(エアポレーター)を空冷式の空調室外機に追設するシステムで 大規模な省エネを実現し、そのビジネスモデルを構築することで新分野の経営革新を行う。

DATA 代表取締役 浜野 良平 **〒615-0871** 京都市右京区西京極東衣手町104番地 TEL 075-314-4444 FAX 075-314-1084



代表取締役 浜野 良平氏

### 空調設備工事に付帯して 空調室外機の冷却装置を発案

弊社は1992(平成4)年に設立以来、20年以上にわたって空調・ 衛生設備の設置工事やメンテナンスを手掛けてきました。またお 客様のご要望に応じて設備機器の組み立てや設備周辺の簡易工 事も請け負っています。

ある空調設備の設置工事を行った際、お客様から「省エネのた めに空調室外機の上に陽射しを遮る屋根を据え付けてほしい」と 依頼されたことが、空調室外機の冷却装置の開発を思い立った きっかけでした。

空調設備の消費エネルギー量は非常に高く、一般に建物の消費 電力のうち、およそ45%を占めるといわれています。とりわけ夏 場は、室外機の吸気温度が高くなることも、電力消費量を高める 一因となっています。空調機などの空冷室外機の吸気を冷却する 方法には、室外機内の熱交換アルミフィンに直接水やミストをか けたり、フィルターに水を流化させる気化冷却装置がよく知られ ています。しかしこれらの方法ではいずれも水をかけ流し続ける 必要があり、コストや水の消費量がかさむという課題があります。 加えて、水道水に含まれるカルシウムやシリカがアルミフィンや

フィルターに付着して 熱交換性能を低下させ るというデメリットも あります。こうした課題 を克服する製品として、 弊社が独自に開発した のが、水による気化式冷 却装置「エアポレー ター」です。



エアポレーター

### 夏場の大幅な省エネと環境負荷低減に貢献する 画期的な冷却装置「エアポレーター」を開発

「エアポレーター」は、特殊構造のフィルターに水を通過させ、 水の気化潜熱によって吸気温度を下げる装置です。フィルターを 空調室外機の吸気口の前に設置すると、アルミフィンの吸気機能 によって外気が水分を含んだ「エアポレーター」を通過。気化潜熱 によって冷却された外気が空調室外機に送り込まれるという仕 組みです。フィルターに流す水は、配管とポンプで循環させるた め、気化によって蒸発した水分以外は追加する必要がなく、既存 の冷却方法と比較して格段に水の量を削減することができます。

特長的なのは、フィルターです。表面積を最大限大きくし、気化 効率を高める特殊な形状・構造を編み出しました。素材には、吸水 性、浸透性の高い段ボールを活用。環境に優しく、しかも使用後は 100%リサイクル可能なため、廃棄物も排出されません。また既存 の空調機や冷蔵・冷凍機の室外機にも容易に設置することが可能 な簡便さもポイントです。

実際、「エアポレーター」によって、40℃の外気が室外機に吸気 された後、30℃以下にまで下がることを確かめています。とりわ け夏の最も暑い時期、ピーク電力時に最も能力を発揮し、消費電 力を大幅に削減します。お客様にとっては、省エネによって電力 コストを削減することはもちろん、環境負荷低減に貢献すること にもつながります。

### スーパーマーケットや工場・建物を中心に 導入実績を増やし、第二の事業の柱に育てる

2011(平成23)年にクリーンルームのある製薬工場に導入した のを機に、スーパーマーケットやコンビニエンスストアに導入実 績を増やし、お客様からご好評をいただいています。

「エアポレーター」を円滑に稼働させ続けるには定期的なメン テナンスが必要なため、リース・レンタル契約及びメンテナンス 契約を結び、お客様との関係を深めながらランニングコストで収 益を得るビジネスモデルを考えています。今回のオスカー認定が、 弊社や「エアポレーター」に対する信用手形となり、新たなお客様 の獲得につながることを期待しています。

今後は、全国に約2万店舗あるといわれるスーパーマーケット や大規模工場・施設などを中心に販路を広げていく計画です。い ずれは「エアポレーター」を弊社の第二の事業の柱に育てていく のが目標です。



生田產機工業株式会社



巻き取り装置



スリッタ



タンデム面削機



マルチレベラ



面削装置



ミーリングカッタ





複合旋盤やCADなど、IKUTAの技術を支える自社設備

## ローリングプロセスの固有技術とノウハウを活かし、 トルコを拠点に中東欧州諸国へのグローバル展開に挑戦する。

DATA 代表取締役 生田 泰宏 〒612-8241 京都市伏見区横大路下三栖辻堂町6 TEL 075-611-4347 FAX 075-622-4391 URL http://ikuta-sanki.com/



代表取締役 生田 泰宏氏

## 世界屈指の高精度の面削機械を自社で開発 伸銅設備機械メーカーとして成長

1919(大正8)年、京都の酒どころ・伏見の地で創業した弊社は、 主に酒造設備機械を製造し、事業を発展させてきました。現在の 主力製品である伸銅設備機械の製造に着手したのは、1950(昭和 25)年のことです。世界屈指の高精度を誇る面削機をはじめ、伸銅 に関わる種々の装置を自社で開発・製造し、お客様の信頼を築い てきました。現在は、伸銅技術を活かしてスチールやアルミ、非金 属といった銅以外の材料に対応する機械や、板状やシート状に伸 ばすだけでなく、線や棒など多様な形状の加工も可能な機械を開 発するなど、事業の幅を広げています。

伸銅素材は、IT関連機器やハイテク機器に内蔵される電子材料 に欠かせません。最終製品の機能の高度化に伴って、伸銅素材に もより薄く、より滑らかにとますます超精細なコンディションが 求められるようになっています。

伸銅品質を高める上で弊社が強みとしているのが、伸銅の上流 工程にあたる「面削」です。面切削装置は、熱間圧延や連続鋳造な どを経て板状になった銅の表面から不純物を除去し、均一で滑ら かな表面コンディションを作り出す役割を果たします。面切削の 品質は、高精度な面削装置と滑らかな表面コンディションを実現 する切れ味の鋭いカッター、さらにはカッターの切れを維持する ためのカッター専用の研削盤の3つの技術にかかっています。 弊 社は世界で唯一、超硬面削装置と超硬面削カッター及びカッター 専用の研削盤の3つのコア技術をすべて自社で有し、ワンパッ ケージにして提供することができます。各技術を持つメーカーか ら導入するのではなく、「オールインワンパッケージ」にすること

で3つの技術を効果的に連動させ、より高いパフォーマンスの実 現・維持を可能にしています。

## 面削装置、カッター、カッター研削盤の 3つのコア技術を武器に海外へ展開

面削装置とカッター、カッター専用研削盤の3つをワンパッ ケージで提供できるという世界に類のない技術を武器に最初は 国内から販路を広げ、少しずつヨーロッパなど海外でも販売実績 を伸ばしていましたが、より大きな市場を求め、1999(平成11)年 より本格的に海外展開を強化。まず2001 (平成13)年に上海事務 所を開設し、そこを足掛かりに中国市場に参入。2003(平成15)年 には蘇州に初の海外生産拠点を設置し、中国でIKUTAブランドの 確立に取り組んできました。

中国だけでなく、欧米やアジアの海外伸銅メーカーにも納入実 績を増やし、現在は、主にドイツ、ブルガリアなどヨーロッパやイ ランなどの中東地域へも輸出を拡大しています。

### トルコに拠点を新設し、日本、中国、中東欧州の 3極体制で世界シェアの拡大を目指す

グローバルでの販売シェアのさらなる拡大を目指し、2015(平 成27)年、新たな販売・生産拠点をトルコに開設することを決定し ました。トルコにグローバル展開の「玄関口」を設けたことで、主 な取引先のあるヨーロッパや中東に今まで以上に足を延ばしや すくなります。また新たに生産機能も備えたことで、ヨーロッパ や中東のお客様への納品やメンテナンス、アフターフォローにも これまで以上に迅速に対応できるようになります。トルコ拠点の 新設によって、日本、中国、中東欧州の3極体制を構築し、ものづ くり力と販売力を強化し、世界で競争力を高めていきたいと考え ています。こうした事業計画が評価され、今回、オスカー認定を受 けました。

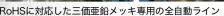
創業以来90年にわたって弊社が何より大切にしてきたのは、 「人」です。"(共に生きる)「育とう」「育てよう」「育ち合おう」"を 基本理念に掲げ、「人づくり」に力を尽くしてきました。世界に事 業を広げても、その姿勢は変わりません。「天命に従い人事を尽く す」という経営理念のもと、これからも社会に貢献する技術と人 を次世代に継承していきます。













三価亜鉛メッキ単一の全自動ラインを擁する本社工場



三価亜鉛黒色メッキを美しく仕上げる技術を確立

## 上野金属工業株式会社

## 環境に優しい三価亜鉛メッキ単一の全自動ラインにより、他社が出来なかった 三価黒の大物処理が可能な設備と技術の習得で、大物・小物の受注生産拡大を図る。

8

DATA 代表取締役社長 上野 忠明 〒612-8236 京都市伏見区横大路下三栖里ノ内34-19 TEL 075-622-4840 FAX 075-622-4855 URL http://uenokz.co.jp/



代表取締役社長 上野 忠明氏

## 高品質・適価・スピード・サービスで信頼を獲得

弊社は1962(昭和37)年の設立以来、産業用・工業用の生産ライ ン部品、自動車用・家電用金属部品へのメッキ処理を手掛けてき ました。電気メッキ業としては後発ということもあり、私自身が常 に考えていたのは、営業活動をせずとも引き合いをいただくため にはどうすればよいかということです。不良を出さない品質管理 による「高品質」、自社設定の「適価」、二次検査なしでメーカーに 直納する「スピード」、生産技術の向上や問題究明体制の完備など による「サービス」というモットーを貫くことで、多くの顧客から 信頼を獲得してきました。

### RoHS対応の三価亜鉛メッキ全自動ラインを実現

そうした姿勢は、今回オスカー認定をいただいた三価亜鉛メッ キに関わる事業展開にもあらわれています。2006(平成18)年、 EU連合で特定有害物質の使用を制限するRoHS (ロース) 指令が 施行されたことを機に、亜鉛メッキ処理では六価亜鉛ではなく、 環境に優しい三価亜鉛が用いられるようになりました。ただし三 価亜鉛は、六価亜鉛に比べて色に厚みがなく、特に防錆性・装飾性 の両方が求められる場合に使われる黒色メッキは、色ムラなく美 しく仕上げることが困難です。また三価に素早く対応するために は、六価亜鉛の液が入った槽を設置したラインに、三価亜鉛の液 が入った槽を組み込むという方法がありますが、それでは三価の 液に、六価の液が混入してしまう恐れがあります。

そこで弊社は、あえてすぐに三価亜鉛メッキの仕事を受けるこ とはせず、絶対的な自信を持って提供できる技術と設備を構築す るため、約1年間の準備期間を設けました。翌2007(平成19)年に は、三価亜鉛メッキ単一の全自動ラインを擁する新工場を設立。 隣にある六価亜鉛メッキの全自動ラインと明確に分けているこ と、研究を重ねたことにより均一な黒色で美しく仕上げられるこ とが特長で、大手メーカーの厳正な検査に合格し、多くの顧客か らRoHS対応の指定工場として認可を受けることができました。

もう一つ、京都で唯一、2m角の大物に対応する大きな槽を備え ていることも強みです。京都のメッキ業は、高い技術を持っては いるものの小規模であるために、特に大物・重量物のメッキ加工 については、発注が他府県の企業に流れてしまう傾向にあります。 三価亜鉛黒色メッキに関しても、同業他社が技術的な困難さゆえ に撤退してしまったため同様の傾向にあり、この課題の解決も、 新工場設立の大きな目的の一つでした。大物もムラなく綺麗に仕 上げる技術が評価され、現在、他府県からの受注は約4割を占め ています。

## さらなる安定経営に向けて新工場建設を計画中

現在の弊社における亜鉛メッキの売上比率は78%ですが、その なかで三価亜鉛メッキは、約64%を占めるまでになりました。そ れに伴い、売上高全体も目標を上回る形で伸びています。

今はさらなる安定経営を目指して、需要が伸びていくと考えら れ、しかも他府県に発注が流れているアルマイトメッキと三価ク ロームメッキに特化した新工場の建設に向けて動いているとこ ろです。オスカー認定を受けたことによって得られる支援や信用 を原動力としながら、いずれも関西で1、2を争う大きな槽を備 えた量産・大物に対応する全自動ラインとすることで、新たな得 意先の獲得はもちろん、京都の活性化にもつなげることができれ ばと考えています。











加工設備はすべて自社で改造・開発したオリジナル











加工済みの穀物原料

## 京都グレインシステム株式会社



## 伝統的な玄米製造から近代的加工方法を編み出し、お茶業界にとどまらず 菓子業界への本格進出による需要拡大で、経営革新を図る。

伝統産業の数値化によりオートメーション化を実現

8 8

DATA 代表取締役社長 田宮 尚一 〒600-8233 京都市下京区油小路通木津屋橋下る 北不動堂町480番地 資生堂京都ビル2F TEL 075-353-8833 FAX 075-353-8837 URL http://kyoto-grain.co.jp/



代表取締役社長 田宮 尚一氏

## 穀物の中間加工のオートメーション化を実現

弊社は、玄米、麦、ハトムギ、豆類、トウモロコシといった穀物素 材を原料に加工し、飲料メーカーに納める中間加工会社です。も ともとは玄米の焙煎加工業・お茶問屋への卸業を営んでいた株式 会社仲井玄米茶屋の加工部門でしたが、分業化により加工の技術 を究めたいとの思いから、1991(平成3)年に独立しました。その きっかけとなったのは、水のペットボトルの登場です。世間に広 く受け入れられたことから、同じ無糖飲料であるお茶もきっと ペットボトルになる、今後は、飲料メーカー向けの飲料原料を手 掛けるべきだと考えました。

ペットボトル飲料の原料として採用されるためには、味、香り、 色など品質が均一であることが求められます。そこで加工の各工 程における温度や時間など、伝統的な製法においては経験に基づ く勘で判断していた部分をすべて数値化し、市販の機械を自らの 手で改造して、1998 (平成10) 年にオートメーション化を実現し ました。

### 蓄積された独自技術を活かして菓子業界に進出

弊社の大きな特長は、加工物ではなく、加工技術を武器として いる点にあります。弊社はこれまで、飲料メーカーから持ち込ま れる多種多様な開発案件に対応してきました。例えばジャスミン

などを使った花茶であれば、花の持つ嫌なにおいを消して、いい 香りだけを残すことが要求されます。塩麹入りの飲料であれば、 熱に弱い麹菌は生かしながら、雑菌だけを取り除きたいという相 談が寄せられます。そうした要望に応えていくうちに、玄米以外 の多種多様な穀物素材を扱うようになり、鮮やかな色、栄養素、い い香りといったものを保持したまま非加熱で殺菌する技術をは じめ、様々な独自技術を蓄積することができました。また、玄米の 焙煎加工で培ってきたパフ化の技術を応用すれば、例えばドロド 口したチョコレートに入れてもクシャッとならず、なおかつ固 まったときには穀物のサクサクとした食感が得られるパフなど、 その食品の原料として最適のパフを提供することが可能です。

そうした技術を活かし、数年前から、かねてより考えていた菓 子業界との取引をスタート。現在では大手菓子メーカーから案件 が持ち込まれることも多く、2014 (平成26)年から着実に実績を 伸ばしていることから、今回のオスカー認定に至りました。

## 安定経営とさらなる発展の両立に向けて

弊社は、今までにない原料を生み出し提供していますが、それ には新たな加工設備の導入が必要不可欠です。オスカー認定に よって得られる信用を基盤とし、設備の研究開発に取り組むため のよりよい環境を整えたいという思いがあります。また異業種の 方々との交流を通じて、新たな機械のアイデアにつながるような 情報が得られること、実際に機械をつくる際に活かせる優れた技 術と出会えることを期待しています。

2016 (平成28) 年には東京営業所を設置し、首都圏においても 独自技術のPR活動を展開することにより、販売強化を図る予定で す。目標は、飲料・菓子業界にとどまらず、健康食品業界や薬品業 界などにも進出を果たし、事業として複数の柱を確立することで、 安定経営とさらなる発展の両立を目指します。



真北測定用ペンジュラス・ジャイロ





本社社屋



女性の採用を積極的に行っており、 女性のみの測量班も稼働中。



## 土木工事測量で培った組織化されたスタッフ戦略および技術革新を、 建築工事測量へ展開、首都圏への進出を図り飛躍的な成長発展を目指す。

8 8 8

**DATA** 代表取締役 奥野 勝司 〒601-8134 京都市南区上鳥羽大溝6番地 TEL 075-682-7710 FAX 075-682-7720 URL http://www.kinsoku.net/

近畿測量株式会社



代表取締役 奥野 勝司氏

## シールド測量における技術精度の高さに自信あり

弊社は1992(平成4)年に設立し、トンネル、高速道路といった 土木工事における測量からスタートしました。強みはトンネルの 工法の一つ、シールド工法における測量技術の精度の高さにあり ます。

トンネルは入口・出口の両側から掘り、中間地点で貫通させま すから、常に正確な掘進方向を把握していなければなりません。 そのために行うのがシールド測量で、工事の進捗に合わせてオー トジャイロ(真北測定器)を導入して行います。このオートジャイ 口で測量するタイミングの見極めには熟練を要し、中間地点での ドッキング精度に加えて、コスト削減のためにいかに測量回数を 少なくできるかも重視されます。弊社は全国でも数社しか持って いない、超精度を誇る最新鋭のドイツ製オートジャイロを保有し ており、全長13.5kmのトンネルで、ドッキング精度9mmを達成 した実績があります。この場合の9mmは、針の穴を通すくらいに 高精度であることを意味します。また弊社は、オートジャイロで 測量する箇所や回数を入力すれば、到達精度やその可能性を計算 できるシミュレータを独自に開発。これを使えば熟練者のノウハ ウがなくとも、測量の計画立案・コスト削減が可能となります。こ の測量精度シミュレーションシステムは2011 (平成23)年、 NETIS(新技術情報提供システム)にも登録されました。現在、関西 圏のシールド測量の8割以上は弊社が受注しています。

## 測量業界において初となる組織化を実現

今回オスカー認定されたのは、5年ほど前から導入しているス タッフ戦略を活かした事業展開です。

測量業界では、技術者が組織化されている例がなく、経験値に かかわらず、技術者は現場に行って仕事をするのが通例でした。 しかしこれでは、ベテランでも初心者でも1日一つの現場をこな すことしかできず、事業の拡大は望めません。そこで弊社は、測量 のノウハウをすべてマニュアル化し、測量技術の習熟度にかかわ らず一人で現場をこなせるようにしました。そうすることで、べ テランスタッフはこれまで培ってきたノウハウを活かし、経験の 浅いスタッフの指導やフォロー、仕事内容のチェック、顧客との 関係性の構築に徹することができ、測量の質を落とすことなく、 受注数と顧客満足度を向上させることが可能になりました。

導入当初は指導をする必要があるため売上も利益も減少しま したが、2年目からはいずれも増加しました。最大の収穫は、体力 的にいつまで現場の仕事ができるのかといった不安を感じるこ となく安心して働ける環境や、部下を育てながら顧客との関係性 を築き、会社の利益向上や規模拡大に貢献していると実感できる 環境を整備できたことです。導入の一番の目的であったベテラン スタッフのモチベーションアップを実現することができました。 2015 (平成27) 年開設の東京営業所を拠点とした首都圏への進出 も、経験豊富な技術系のスタッフが中心となって進めており、弊 社の成長の大きな原動力になってくれると信じています。

### 総合建設サービス事業の確立を目指して

目下の目標は、土木工事測量で培ってきた弊社ならではの技術 やスタッフ戦略、また測量業界初の協力会社網を活かして、建築 工事測量分野や首都圏への進出を果たすことです。

また現在まで、測量だけにとどまらず、設計や調査、施工管理、 それらすべてを含む建設コンサルタントなど事業の幅を広げな がら、社員一人ひとりの多能工化にも努めてきました。オスカー 認定を機に取引先にも、「単なる測量会社ではないんだ」と認知し ていただけたと思います。社員が価値観を共有する弊社ならでは の"心の経営"を基盤に発展を遂げ、最終的には、すべてを任せてい ただける総合建設サービス事業を確立できればと考えています。





工業系機能めっきの専用ライン



自動機ではできない多様な 機能めっきに対応





伝統工芸としての高い技術やノウハウが強み

## 髙木金属株式会社



## 独自の研究開発・技術を通して、伝統工芸を生かした工業部品系機能めっきへの 進出により経営革新を図る。

8 8 8

DATA 代表取締役 髙木 正司 〒612-8486 京都市伏見区羽束師古川町246-1 TEL 075-933-4775 FAX 075-933-5536 URL http://takagilabo.jp/



代表取締役 髙木 正司氏

## 事業拡大をめざし工業系機能めっきに進出

弊社は1974 (昭和49) 年に設立して以来、手作業による電気 めっき業を営んできました。めっき業の中でも数少ない、仏具・神 具・神輿・山車の装飾用金具や工芸品などに施す金・銀を用いた装 飾めっきです。仏壇・仏具の一大産地であると同時に、優れた伝統 産業が集積し、仏具の電気めっきが始まった地でもある京都で、 技術を磨いてまいりました。仏具業界などでは弊社の存在を広く 知っていただいており、取引先も全国に点在しています。

強みは、「現代の名工」を受賞した高い技術力、手作業ならでは の美しい仕上がりです。ただ、全国に顧客を持つ弊社が装飾の分 野で事業拡大を図ることは難しいため、以前から工業系機能めっ きへの進出を考えていました。工業系機能めっきの事業所は数多 くあるものの、伝統工芸としての技術力・設備・ノウハウを持つ弊 社にしかできないことがあるのではないかという思いがあった からです。そこで5年前、工業系の経験を有する人材を得られた ことを機に、工業系機能めっき用の新たなラインを設置。ウェブ サイトも立ち上げ、顧客の相談窓口・実験室・分析室等のソリュー ション機能と、めっきプロセス構築・研究開発の機能を併せ持つ 「めっきラボTakagi」を始動しました。

### 伝統工芸と最新技術の融合で新たな価値を生む

美しさが求められる装飾系めっきでは、経験を重ねて引き出し を増やし、技術に深みを持たせて表現することが大切です。一方、 不純物がないこと、膜厚が一定であることなどが重視される工業 系めっきでは、電圧や時間など、数値をいかに設定するかが重要 で、装飾系とは異なるノウハウが必要となります。

それらを併せ持つ「めっきラボTakagi」の持ち味は、顧客の要望 に応じて、装飾系と工業系、それぞれのめっきの良さを自在に組 み合わせられることにあります。部品の取り扱いの丁寧さ、手作 業ゆえの行き届いた品質管理といった装飾系で培われたものを 発揮しつつ、自動機ではできないようなサイズや部分めっき、単 品・小口ットなどに柔軟に対応できます。

他社で断られた方から問い合わせをいただくケースは少なく なく、この5年間で、相当のニーズがあることを実感しました。送 電施設で使う銅製・金めっきの筒状部品を、軽量化のためにアル ミに変え、コスト削減のために導電性が必要な内側にだけめっき を施したいという案件が持ち込まれた際には、試行錯誤を重ね、 専用の治具を使って内側のみに厚めの銀めっきを施すことを提 案。以来、その部品は仕様が切り替わり、継続的に発注をいただい ています。また、高級ブランドの店舗の看板も継続して受注して います。伝統工芸に携わってきた弊社には研磨職人がいますので、 研磨と金めっきの工程を一手に引き受けることが可能です。

### 伝統を継承しながら、京都の技術発展に貢献したい

今後、部品の軽量化・低コスト化を目的とした機能めっき、部分 めっきは増える傾向にあると思いますし、電気自動車やエネル ギーの分野でも表面処理には大きな可能性があると考えていま す。オスカー認定を足掛かりに情報収集を強化して、新しい素材 へのめっき、複数の金属を用いる複合めっきなどにも携わり、将 来的には、専門知識の提供を事業にすることができれば理想的で

今までどおり、京都ならではの技術である装飾系めっき、その 技術継承に使命感を持って取り組みながら、事業のもう一つの柱 として工業系機能めっきの分野を伸ばし、世界のR&D拠点とな り得る京都における技術発展の一端を担いたいと思っています。



モデルハウスでは宿泊体験を実施



「空キレイズム」の仕組み

## 株式会社ロイヤル住建



## 顧客が求める、技術・施工力・健康を第一とした 百年健康住宅【空キレイズムの家】の販売により経営革新を図る。

8

DATA 代表取締役 岡田 正幸 〒607-8211 京都市山科区勧修寺東栗栖野町17-10 TEL 075-594-3272 FAX 075-501-6789 URL http://royal-juken.jp/



代表取締役 岡田 正幸氏

### 安心・安全・快適で、健康に長く暮らせる家づくり

弊社は1973(昭和48)年、現代表取締役(岡田正幸)の父で、大工 である先代が設立した工務店です。現在展開している、「健康な 家」「100年住める家」「安心・安全な家」「快適に暮らせる家」と いう4つの法則に基づいた家づくりのきっかけとなったのは、 2009 (平成21)年、他社との差別化を図りたいとの思いで参加し た「百年の家project」でした。これは、環境と共存する家づくりを 志す建築家によって発足した、独自の換気システムの技術をもっ て「日本最高の省エネルギー性能と暮らしやすさの永続的両立」 を目指す地元工務店と材木店のネットワークで、全国200社ほど の工務店が加盟しています。まずは同システムについて学び、住 宅に搭載するための施工技術は各工務店が開発。それぞれに工夫 を凝らし性能の向上を目指します。

弊社も継続して研究を重ねており、2012(平成24)年には、独自 に進化させた換気システムを「空キレイズム」と名付けました。地 震に強いうえ、「空キレイズム」により少ない光熱費で快適に過ご せて、ヒートショックやシックハウスも防止する長期優良住宅。 それが、今回認定された百年健康住宅「空キレイズムの家」です。

### 独自の換気システム「空キレイズム」

「空キレイズム」は、家の中の空気を、排気ダクトを通じて外の クリーンな空気と入れ替えるシステムです。排気ダクトは床下を 通っており、地中熱や排熱を利用することで、夏は24℃前後の冷 たい空気、冬には20°C前後の暖かい空気が家じゅうに広がる仕組 みとなっています。また、高い気密性により快適な室温・湿度が保 たれるため、冷暖房費を節約することが可能です。

このシステムを進化させるにあたり特にこだわったのが、業界 全体でも注目されている気密性です。気密性を示す数値であるC 値(建物の床面積1平方メートルあたりの隙間相当面積)は、国の 次世代省エネ基準では5.0以下と定められており、0.36以下であ れば、大気圧や温度差、風圧などによる自然漏気 (隙間風)はゼロ とされています。弊社は2014(平成26)年、独自の気密・断熱工事 により最高C値0.17を達成。立地や間取り、窓の数などに左右され るものの平均C値は $0.2\sim0.3$ で、6 畳用エアコン 1 台で全館暖 房・冷房が可能です。室内温度差は5°C以内を目標としており、 ヒートショックの発生を防ぐほか、オール電化でも、平均25万円 かかる年間光熱費を15万円程度に抑えられます。

そしてもう一つの大きな特徴は、気密工事により湿気も徹底的 に遮断している点にあります。湿気は壁紙や断熱材を貫通するも ので、通常の気密工事だと、断熱材の中で結露が発生します。濡れ た断熱材は断熱性能が落ちるため壁内の結露点が変わり、今度は さらに壁の内側で結露が発生します。この繰り返しにより、断熱 材の性能が低下し続けてしまうのです。また気密性が高い場合は、 室内で換気扇を回した際、断熱材の湿気が壁の内側に移動するた め、断熱材だけではなくコンセントボックスにもカビが発生し、 シックハウスの原因となります。弊社の気密工事は湿気対策も万 全ですから、このような心配はありません。柱をはじめ建材の耐 久性も高まり、長く快適・健康に住むことができるのです。

### 知名度アップに注力し、100年企業を目指す

「百年の家project」に加盟する工務店は京都では弊社のみで、京 都で唯一、この換気システムを提案することができます。「空キレ イズム」の開発により、住宅を販売する際の武器と自信を得られ ました。「空キレイズム」が決め手となり弊社を選んでいただく ケースも少なくありません。今後はインターネットを通じたPRの 強化など、知名度アップに努める予定です。今回のオスカー認定 が、その足掛かりの一つとなることを期待しています。

## 公益財団法人京都高度技術研究所

## 賛助会員紹介

大阪ガス株式会社

オムロン株式会社

株式会社片岡製作所

▶ 株式会社京信システムサービス

公益財団法人京都産業21

京都樹脂精工株式会社

株式会社京都ソフトウェアリサーチ

▶京都リサーチパーク株式会社

▶ 株式会社ゴビ

サムコ株式会社

株式会社島津製作所

株式会社写真化学

星和電機株式会社

株式会社 DTS WEST

株式会社SCREENホールディングス

TOWA株式会社

株式会社富永製作所

日本新薬株式会社

株式会社日本電算機標準

一般社団法人京都発明協会

● 福田金属箔粉工業株式会社

株式会社堀場エステック

株式会社堀場製作所

村田機械株式会社

株式会社村田製作所

ローム株式会社

和研薬株式会社

株式会社ワコールホールディングス

2015(平成27)年9月1日現在

## 堀場最高顧問を偲ぶ

7月14日に堀場雅夫最高顧問がご逝去されました。

堀場最高顧問は、終戦後すぐの1945(昭和20)年10月、京都帝国大在学中に「堀場無線研究所」を創業され、学生ベンチャーの草分けとしてその後の堀場製作所を自動車排ガス測定装置で世界的な大企業に育て上げられました。そして、経営の第一線から退かれてからは、当ASTEM設立の中心となり、初代理事長、また、最高顧問として、ベンチャー企業の育成をはじめ、ASTEMの発展に力を注いでいただきました。

私どもASTEMの職員一同は、堀場最高顧問のご遺志を引き継ぎ、京都市域の産業支援機関としてのASTEMの使命を全うするよう、先端技術の研究開発、ベンチャー支援、中小企業の経営支援に力を尽くして参りたいと考えております。

関係者の皆様の変わらぬご支援とご協力をお願い申し上げます。

## 公益財団法人京都高度技術研究所

20000128(04)

〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134番地 TEL.075-315-3625(代) FAX.075-315-3614 URL http://www.astem.or.jp/ E-MAIL info@astem.or.jp

