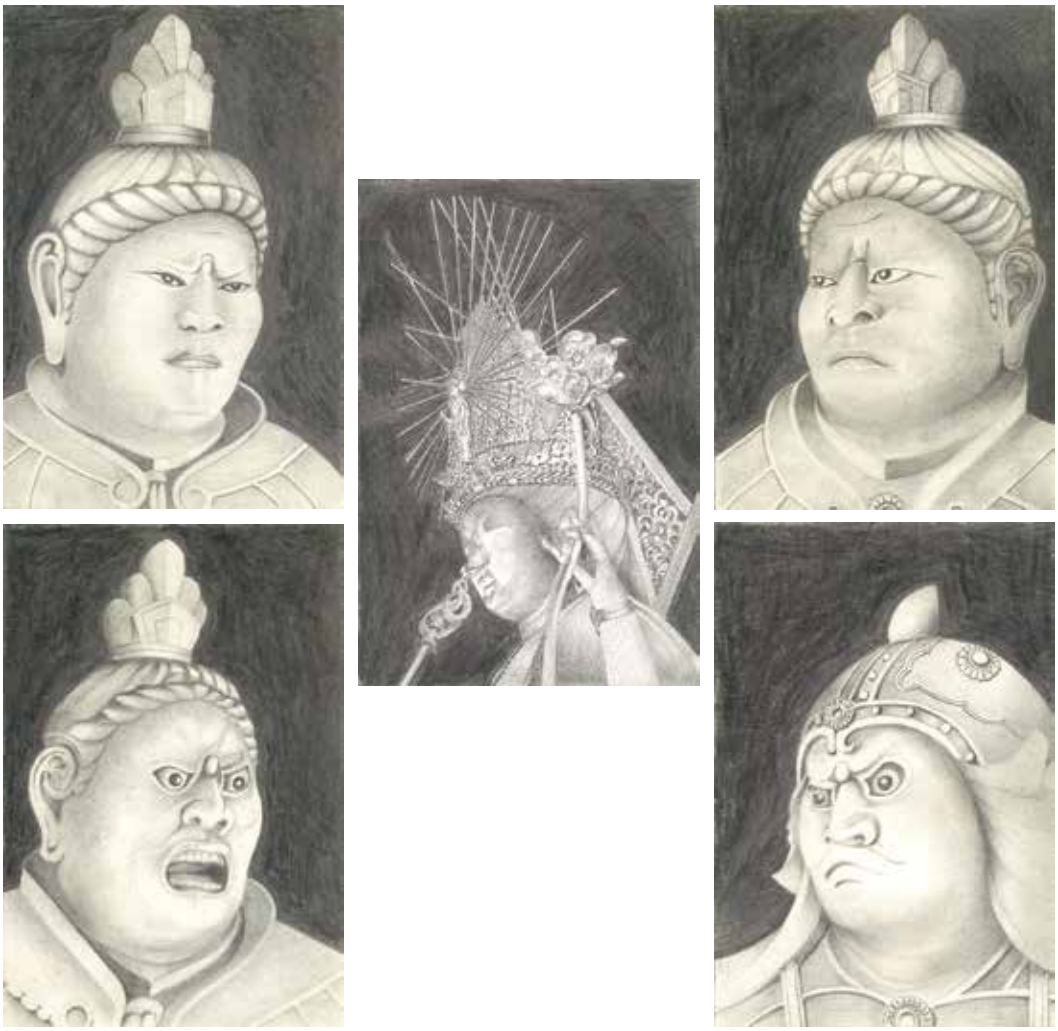
277
WINTER 2024

大阪国際サイエンスクラブ

会報



International
Science Club
of Osaka

●目 次　Contents

新年挨拶　新年のご挨拶　武内　敬……1
New Year's Greeting

特別寄稿　植物のゲノム編集について
～遺伝子を破壊して「低毒性」ジャガイモを作る　村中俊哉……2
Contribution　"Development of Potatoes with Low Toxic Compounds by Genome Editing"

特別寄稿　里山アップサイクル！　辻本あかね……5
～みどり一杯の里山でこども達に様々な経験を！～
Contribution　" SATOYAMA Upcycling! ～Creating Greenery Place for Children Inspiring Sense of Wonder～"

事務局からのお知らせ（行事報告）……11
Notice from secretariat

編集後記　小林昭雄……16
Editor's note

表紙：鉛筆画　「東大寺法華堂（三月堂）不空羂索観音像と四天王像」

絹田　貞子　プロフィール

1945年 5月　岡山県生まれ
1970年10月　株式会社竹中工務店　入社　設計部配属
　　建築イラストレーション国際コンペ入賞
　　CG大阪デザインコンテスト、他
1990年 8月　中之島コラージュ「艶」二人展
2000年12月　「ARCHITECTURAL RENDERING」DREAM PALETTE　出版
2006年 2月　一期一会　絵葉書100枚展　個展
2006年 3月　株式会社竹中工務店　退職
2014年11月　「一期一会」をたずねて　個展

現　　在　あとりえ禎（TEI）代表

新年のご挨拶

大阪国際サイエンスクラブ 理事長
武 内　　敬

新年明けましておめでとうございます。会員の皆様方におかれましては、益々ご健勝で新しい年を迎えられたこととお慶び申し上げます。

新型コロナウィルス感染症は昨年第５類に引き下げられたこともあり、ようやく沈静化した感があります。私たちの生活や活動も徐々に日常を取り戻してきました。関西においても、物価高などの影響はあるものの、徐々に経済活動が正常化に向かい、また海外からのインバウンドも増えるなど､明るい兆しが見えてきています。当クラブも、オンラインによる講演会を中心とした行事運営から､見学会やリアル講演会主体の活動に舵をきり、活気ある以前の姿に戻ってきました。

昨今のIT技術の革新やコロナ禍におけるリモート会議などの発達により、机の前に居ながらにして様々な情報を得、仕事を進めることができるようになってきましたが、画面を通してだけでは得られないものもあり、実際に現地に行き、現場で現物に触れ、現実を知ることの大事さは代え難いものがあると思います。また、色々な場面で会員同士が直接お会いして話をすることで、画面越しでは得られない情報の広がりや刺激があることも実感されていることと思います。これこそが､大阪国際サイエンスクラブ設立の趣旨であり、「人と人との交わり、語らい」、またこれらを通じての情報交流や意見交換に、より重要な意味があると考えています。このような観点から、大阪国際サイエンスクラブの役割はより一層大きくなっており、当クラブでは、今後とも大阪科学技術センターとの一層の連携強化を図り、会員の皆様方に喜んで頂けるクラブ運営に努めてまいる所存です。会員の皆様は勿論、関係各位のご支援とご協力をお願い申し上げます。

さて､昨年の当クラブの活動を振り返りますと、以下のような行事運営に取組んで参りました。

＜講演会＞
1月：「金曜サイエンスサロン」(4週連続)
　　脳情報通信融合研究センターの研究者の皆様による最新の脳科学の研究成果のご報告
2月：「『緊縮財政』『消費増税路線』が日本の科学技術を凋落させた」
　　(京都大学 教授 藤井 聡 様)
3月：「高分子材料×ドラッグデリバリーシステム」
　　(大阪公立大学 准教授 児島 千恵 様)
6月：会員総会・記念講演会・懇親パーティー
　　(総会) 事業運営についての審議
　　(記念講演会)「木のぬくもりと日本の建築」
　　(建築家 隈 研吾 様)
　　(懇親パーティー) 4年ぶりの開催
10月：「経済安全保障の現状について」
　　(近畿公安調査局)

＜見学会＞
今年は、見学会開催に積極的に取り組み、サイエンスの枠に囚われない様々なテーマの見学会を開催し、幅広い学びの場を提供しました。

5月：京都大学iPS細胞研究所 見学会
10月：考古学研修会
　　(関西大学 教授 米田 文孝 様の講演＋見学会)
11月：①京都薬用植物園 見学会
　　②重要文化財「聴竹居」見学会

＜会員相互の懇親・交流＞
2月・10月：ワインセミナー
7月：ビールセミナー

＜広報事業＞
会報をスケジュール通りに年4回発行するとともに、HPやメルマガにて適宜情報を発信

2025年には大阪・関西万博を控え、急ピッチにその準備が進み、世界中から関西に注目が集まってきます。我々も、活動を通して関西の活性化のために力を尽くしたいと考えています。今年も当クラブでは、広い視点で科学と技術を中心に学ぶための活動を進めると共に、異文化・異分野の交流をさらに充実させて参ります。より多くの会員の皆様に積極的なご参加を賜り、活気ある、そして喜んで頂ける活動になるよう努める所存です。皆様方のより一層のご指導、ご支援をよろしくお願い申し上げます。

最後になりましたが、今年一年の会員の皆様、並びにご家族の皆様方のご健勝を祈念致しまして、新年のご挨拶とさせて頂きます。

特別寄稿

植物のゲノム編集について
～遺伝子を破壊して「低毒性」ジャガイモを作る

大阪大学 大学院工学研究科 教授
村中 俊哉

品種改良とゲノム編集

ゲノム編集についてのアウトリーチ活動を行うときに、○×ゲームをすることがある。「植物で遺伝子を破壊（書き換え）することは昔からできる？？」という質問に対しては、答えは半々になることが多い。

ヒトは生きるために野生種を栽培種へと作り変えてきた。すなわち、苦味や酸味がある、可食部が小さい、同時に芽が出ない、同時に実がつかないなどの食べ難く、栽培し難い野生種を、食べやすく、栽培可能な作物へと作り変えてきた、すなわち品種改良を行ってきた。この過程で自然突然変異などが利用された。自然突然変異の多くは、非相同末端結合と呼ばれる変異であり、細胞内で二本鎖 DNA が修復される際に、DNA の欠失、置換、挿入などが起こる。たとえば、稲のインディカ米とジャポニカ米で、籾が落ちやすい／落ちにくいを決定づけるのは一塩基の違いだけによるものであった。つまり、「植物で遺伝子を破壊（書き換え）することは昔からできる？？」の答えは○である。

そうであるならば、特定の DNA を狙って改変できれば、迅速な品種改良が進むはずである。ところが特定の DNA を「狙って」が、これまで全く不可能であった。これができるようになったのがゲノム編集である。

ゲノム編集の第一世代とも言える技術は、実は、前世紀にすでに確立されていた。1990 年代後半に転写因子と DNA ヌクレアーゼを用いた ZNF が開発されたが、いわば「キレの悪い高価なハサミ」であった。2010 年になって植物病原菌キサントモナスの TAL 因子が宿主植物のゲノム DNA に結合するモチーフを有することを利用した TALEN が開発された。これは画期的な技術だと思われたのだが、それからわずか 2 年後の 2012 年に、古細菌や細菌の免疫システムである CRISPR-Cas9 の原理を利用して、原核生物のみならず、ヒトから、植物まで基本的にあらゆる生物に適用可能なゲノム編集技術が開発された（図 1）。

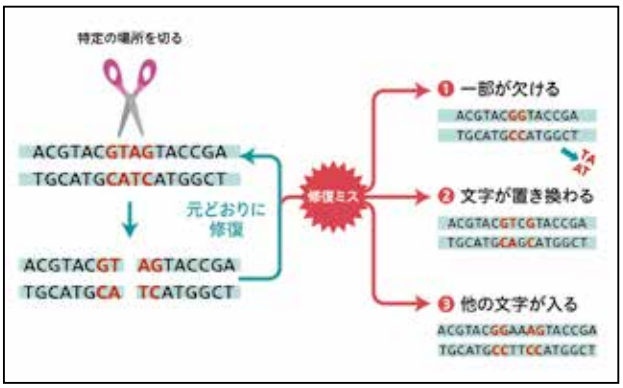


図1. ゲノム編集によりゲノムの特定の場所を切断して修復ミス（変異）が生じる（小泉望 教授（大阪公立大学）提供）

ジャガイモの毒について

「ジャガイモの芽には毒があるから食べてはいけない」、というのは、多くの人が常識として持ち合わせていることだろう。ジャガイモの芽を少量食べただけであれば、エグ味がするだけだが、大量に食べると吐き気、嘔吐、下痢などの食中毒症状を引き起こす。実際、ジャガイモによる食中毒は日本だけでも毎年何件も報告されている。数年前に兵庫県内のある小学校で、児童が自分たちで育てたジャガイモを茹でて食べたことによる集団食

図2. 浅植えにより緑化したジャガイモ

中毒が発生した。私たちは使用したジャガイモを調べたところ、表皮が緑色に変色していた（図 2）。

実は、緑色になった皮の部分にも毒素が蓄積しているのである。生徒たちは、ジャガイモの芽は取り除いたかもしれないが、おそらく緑になった表皮には注意を払っていなかったのだろう。

ジャガイモにはこのような毒素があるため、収穫後は冷暗所に保管し、発芽を抑えるためにエチレンなどで処理するなど、厳重な管理が必要である。これは生産者や流通業者にとって大きな負担となる。さらに、ジャガイモの安全性を高めるために、加工業者は表皮をむいたり芽を取り除いたりする際に、ジャガイモの大部分を切り取らなければならず、食品ロスにつながる。ジャガイモの保存期間は最長でもせいぜい 1 年であり、ジャガイモの主産地である北海道では収穫期間が限られているため、災害で不作になると貯蔵ジャガイモが不足し、流通にも大きな影響を与える。実際 2017 年のジャガイモ不足はポテトチップスの品薄を招き、社会問題となった。

ジャガイモは毒素を持つ唯一の主要作物

実は、ジャガイモは毒素に注意しなければならない唯一の主要作物である。トマトはジャガイモの近縁種で、どちらもナス科ソラナム属の植物である。ジャガイモと同様、トマトにもトマチンと呼ばれる毒素が含まれているが、私たちが食べている熟したトマトの果実では、その毒素は、ヒトにとって有益な成分に代謝されている。私たち人類は古来より、トマトに限らず、突然変異を起こした植物の中から、私たちにとって有用なものを選び出し栽培してきたのである。それでもなお、ジャガイモから毒を抜き取ることはできなかった。

野生のままのジャガイモは小さくてあまりおいしくなかったが、改良されて現在のようなジャガイモになった。しかし、ヒトは毒素のないジャガイモを作ることができなかった。というのも、ヒトが 2 組の親から 2 組のゲノムを持つ 2 倍体生物であるのに対し、ジャガイモは 4 倍体だからである。言い換えれば、ジャガイモの細胞には同じ機能を持つ遺伝子が 4 つ含まれているため、自然突然変異を起こすには 4 つの遺伝子すべてが変化する必要があるが、自然現象として起こる可能性は極めて低い。

ゲノム編集で毒の少ないジャガイモをつくる

私たちは、ゲノム編集を用いて特定の DNA を狙い撃ちし破壊することで、毒素の少ないジャガイモを作る研究を行っている。ジャガイモに含まれる毒素はソラニンとチャコニンで、いずれもステロイドグリコアルカロイド（SGA）と呼ばれる化合物の一種である。植物は動くことができないため、その生存戦略には、代謝の過程でさまざまな酵素の反応によって生成される多様な化学物質を作り出すことが含まれる。SGA はそのような化合物の一つであり、コレステロールから生合成されることは分かっていたが、正確な生合成のメカニズムは不明であった。コレステロールはヒトの体内にも存在する脂質成分だが、通常植物にはほとんど含まれていないのに対し、ジャガイモやトマトなどナス科植物には多く含まれている。その理由は謎だった。

私たちはジャガイモの酵素をコードする遺伝子を探索し、その機能を解析した。その結果、ステロール側鎖還元酵素 2（SSR2）という、コレステロールと SGA を生成するカギを握る酵素の遺伝子を発見した。つまり、SSR2 遺伝子を破壊することができれば、SGA の生産を抑制することができると考えた（図 3）。

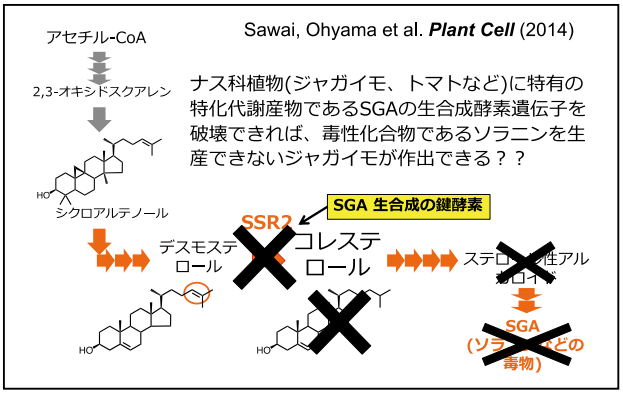


図3. ジャガイモの代謝経路におけるSSR2遺伝子の断片化
毒素であるソラニンやチャコニンなどのSGAsの生合成を担うSSR2酵素を破壊すると、SGAsを生産できないジャガイモができる。

そこで、ゲノム編集ツールであるTALENを用いてSSR2遺伝子の破壊を試みた。TALENは人工ヌクレアーゼと呼ばれる酵素で、ごく簡単に言えば、特定の遺伝子を標的にして破壊するハサミの役割を果たす。私たちは、塊茎と茎を出発材料として、SSR2遺伝子を破壊するように設計されたTALEN遺伝子をジャガイモ核ゲノムに導入した。その後、植物ホルモン処理を行い、苗を培養した。その結果、私たちは世界で初めて、ゲノム編集を用いてSSR2遺伝子が破壊されたDNA変異を持つジャガイモの作出に成功した。実際、SGAの含有量を調べたところ、ソラニンもチャコニンも、ゲノム編集をしていないジャガイモに比べ、かなり少ないことがわかった。SGAsの残存量は、人体に影響を与えるほどではない。このジャガイモでは、芽や緑色の表皮にもSGAsをほとんど蓄積しない（図4）。

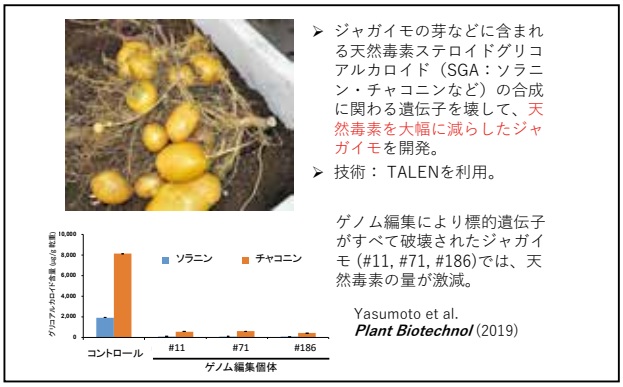


図4. SSR2遺伝子を切り取ってDNA変異を起こしたジャガイモのSGA含有量 対照はゲノム編集をしていないジャガイモ。SGAの含有量はゲノム編集ジャガイモの方がはるかに低い。

2019年に、我が国では、ゲノム編集された作物等について、自然に起こる突然変異と同等であり、かつ外来遺伝子が含まれていないことが確認された場合につき、遺伝子組換え体には該当しないというルールができた。それにより現在までにGABA成分が多いトマトや、肉厚のマダイ、フグなどが市場に出回っている。私たちが開発した「毒成分の少ないジャガイモ」については研究目的の野外試験を2021年から開始している（図5）。圃場で生育させるジャガイモについては実際に畑に植えてみないとわからないことがいろいろと出てきている。

図5. ゲノム編集ジャガイモの研究目的の圃場試験（写真:農研機構提供）

現在、TALENよりもゲノム編集が簡単なCRISPR-Cas9のシステムを使ったゲノム編集も行なっている。特にSSR2よりも生合成経路において下流の遺伝子の活性を抑制したジャガイモは、収穫後に芽を形成しないが、土に埋めると芽を形成することもわかった。生産者や関連事業者にとって、芽が出ない無毒性ジャガイモは理想的であり、このようなジャガイモを作出すれば、貯蔵コストなどの管理コストを大幅に削減できる。私たちは現在、この遺伝子を対象としたゲノム編集を行なっている。

おわりに

植物は100万種類の化学物質を生産していると言われている。その中には、ジャガイモに含まれるものに限らず、人体に有毒な化学物質もあれば、医薬品になりうるものもある。そのすべてを解明するには至っておらず、植物の力に驚かされるばかりである。ゲノム編集技術の進歩によって、その力を有効活用できるようになった今、社会や環境にとって適切な形で実用化できるよう、慎重に進めていくことが肝要だと思う。

特別寄稿

里山アップサイクル！
～みどり一杯の里山で子ども達に様々な体験を！～

伊賀里山をしる会　代表
辻　本　あかね

ISCO 事務局の堀内様には、「社団」テラプロジェクト・まちラボでの会合でお話する機会があり、子育てを経験してきたものとして、子どもの野外研修によって、幼少期に五感を磨くことは興味の幅、思考の幅を広げる意味で重要だと思って、、、三重県伊賀市で子ども体験教室を催しています、、、と私どもの活動内容を説明させて頂きました。その折、「それは重要な視点ですよ！一回、その活動を本誌で紹介して欲しい」とご依頼を受け、筆をとった次第です。

1. 活動のきっかけは、空き家対策

どこにでもあるありふれた、よく聞く話かもしれません。二児の母である私は、父が亡くなり、その故郷である三重県伊賀市丸柱にある先祖伝来の古い家と山林・農地を相続することになりました。私にとっては、お盆とお正月に帰省するおじいちゃん・おばあちゃんの家であり、少女時代の思い出もたくさんあります。しかしながら、私の父も私も、この地で育ったわけではありません。この家で生まれ育った最後の世代は私の祖父とその兄弟になります。祖父 辻本郁郎は、もとは三重県庁で働いておりましたが昭和 29 年に三重県の西部に位置し奈良県と接する伊賀地方にあったいくつかの町が合併して新しくできた「名張市」の初代北田藤太郎市長の要請で初代の助役となり、住宅開発・ダム建設・国道整備・観光開発の四大事業を推し進めた一人です。特に昭和 38 年頃から近畿日本鉄道による沿線開発の一環として行われた大規模住宅開発に関わり、赤字を抱えていた名張市を大阪のベッドタウンとして急成長させたとの話は幼少期よく聞かされました。そのような努力が実を結び、江戸時代の陣屋町・宿場町の面影を残した小さな田園都市は、当時人口 8 万を超えるニュータウンになったようです。「桔梗が丘」と名付けられたその住宅地の名前は祖父が発案したと伝え聞いています。祖父の弟 辻本芳郎（東京学芸大学名誉教授）は地理学者でした。『少年少女地理 日本の国土』（偕成社）や『小学生百科 13 日本の地理 日本の自然と生活』（偕成社）、『学研の図鑑 29 日本地理 2（資源と産業）』（学習研究社）、また小学校で教科書の副読本とし

て長く使われた帝国書院の地図帳などの著作を通し、日本の風土と人々のつながりについての教育に関わっておりました。

祖父や大叔父が使った勉強部屋を整理し遺品類を展示した。
当時の風俗や歴史を知ることができる。

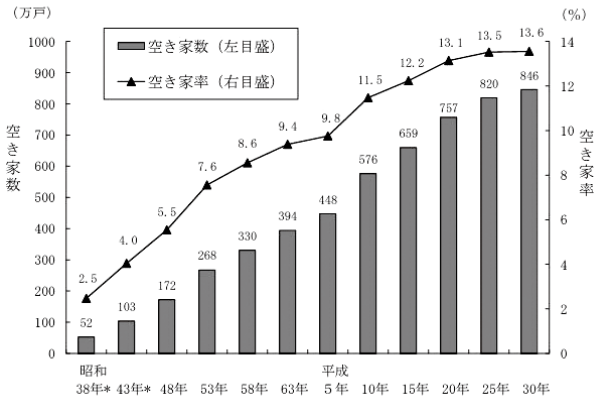
昭和レトロで懐かしい 大叔父
辻本芳郎監修学研の図鑑や
帝国書院の地図帳

祖父からこの家を受け継いだ私の父 辻本悊（三重県立盲学校教諭）は、視覚障害児の早期教育に取り組み、盲学校でそれまでなかった視覚障害を持った赤ちゃんとその保護者のための幼児教室を立ち上げました。そして現在の主となった私は総合化学会社の研究開発部で農医薬品の研究を 15 年ほど行った後、夫の海外派遣に付帯して退職後はオランダで 2 年間の子育てを経験し、帰国後は第二の人生として大阪市内の私立高校で理科非常勤講師として教育に関わってきました。このように我が家は地域活性化や教育に深い縁がありました。そのような家族を育んだ古家が、家族の居場所としての役割を終えて空き家となり朽ち果てようとしていたのです。

2. 伊賀市空家再生等推進事業助成金の活用

平成 31 年の総務省統計局がまとめた結果によると全国の「居住世帯のない住宅」のうち空き家は 846 万戸もあります。総住宅数に占める空き家の割合（空き家率）は 13.6%、空き家数の推移をみるとこれまで一貫して増加が続いており昭和

図２－１　空き家数及び空き家率の推移
－全国（昭和38年～平成30年）



平成30年住宅･土地統計調査 住宅数概数集計　結果概要p.2 より抜粋

63 年から平成 30 年までの 30 年間にかけて 452 万戸も増加しています。空き家の問題は皆様ご存じの通り、我が家の問題だけでなく全国的な社会問題です。住む人がいなくなった家が朽ち果てていくのは仕方のないことだと思いましたが、私は先祖が大切にしてきた家を残せないかあれこれ考えました。すると伊賀市には空き家再生を助成する制度があることがわかりました。安全・安心なまちづくりの推進と良好な生活環境の保全に資するため、空き家等を再生又は除却しようとする者に対し、その経費の一部を予算の範囲内で助成するという制度です。私はその中の空き家等再生工事の助成を申請することにしました。これは空き家等を滞在体験施設、交流施設、体験学習施設、創造活動施設又は文化施設などに供するために行う増築・改修工事が対象となります。補助対象経費の 3 分の 2 を乗じて得た額として上限 250 万円が助成されます。古い家の修繕費用としては十分とは言えませんが、この助成制度を見た時、地域活性化や教育に縁の深かった先祖たちが大切にしたこの家に、未来を担う子供たちの体験学習や環境教育の場として新たな役割を持たせようとの考えが閃きました。日本の原風景のような美しい里山が残るこの地で自然にふれ、自然と共に生きてきた日本人の知恵や人生について年長者が語り、子ども達が初めて哲学を感じるような場所で、伝統が未来へとつながる持続可能な社会の実現を思考する場所としての役割を担う集いの場であってほしいと考えました。

3. 美しき隠れ里 伊賀丸柱

行政の支援を得て再生した家は「里山かがく学院」と名付けられました。その命名には、里山ならではの科学教室や自然体験教室をひらきたいとの教員としての思いがありました。この家は国指定の伝統工芸品である伊賀焼の発祥の地である集落、伊賀市丸柱にあります。丸柱には今でも 30 軒以上の伊賀焼の窯元が窯を構え、伝統工芸士による工芸品や陶芸作家による美術品が生み出されています。

江戸時代から続く丸柱の窯元長谷園

長谷園の人気商品「かまどさん」長谷園のHPより転載

この地には、人が成型したものに炎が新たな命を吹き込む人と自然との協働芸術が息づき、山間にあっても世界に通じる高度な精神性を重んじる独特の気風があるように思います。そこで生まれる生活雑貨には、人の暮らしを豊かにする工夫が込められ、思慮深い観察眼と思いやり、そして人生を楽しむ遊び心を重んじる文化が息づいているように思います。そのような丸柱地区には、日本の原風景ともいえる風土がまだ残っています。そして、この地は誰にとってもどこか懐かしさを感じる典型的な里山だと言えると思います。

4.「里山かがく学院」誕生

最初の体験は「稲のお花見と兵糧丸つくり」でした。関西在住（都市部に住む）の小学生を対象に少人数で夏休みの自由研究旅行として実施しました。2016 年から大阪の一般社団法人テラプロジェクトにおいて夏休み限定の小学生向け体験教室の企画運営をさせて頂いていたご縁で、里山かがく学院をテラプロジェクトの郊外型体験教室を行う場所として使って頂けることになりました。稲の花は夏の晴れた日にほんの数時間しか咲かない目立たない花なので誰もそんな花のことを気にしません。地元の人には「稲の花なんか誰も見ない」と言われましたが、私たち日本人の食を支える大切な穀物の花なのです。ひっそりと目立たず咲いている、そんな稲の花のお花見と忍者の保存食である「兵糧丸」を昔の材料と薬研などの昔の道具を使って作る料理体験を考えました。子ども達には一生忘れない楽しい思い出を持ち帰ってほしいとの思いで、スイカ割りや手作りの流しそうめんといった昔ながらの夏の遊びも体験してもらうことにしました。体験の様子を動画にして Youtube 配信したところ国内よりも海外からの反響が大きかったのには驚きました。特に「スイカ割り」は珍しかったようです。この取り組みは、朝日新聞社・中日新聞社・読売新聞社および伊賀ケーブル TV の取材を受け、広く地方にも発信されました。それ以降は、テラプロジェクトの郊外型ワクワク体験教室として田植え体験・稲刈り体験など米作りに関する体験、伊賀のお国言葉での民話の朗読会などの文化体験、自然観察会や木の実などを利用した工作、また、ミツバチの採蜜体験も企画しました。味噌作りでは、糀（こうじ）の顕微鏡観察なども併せて子ども達の好奇心を育てる試みも実施しています。

5. 田んぼの中で、あそび学んだこと

稲刈り体験でのことでした。体験は手刈りだけでなく、最新の農機を用いた機械刈りの見学も同時に行いました。それは意図したわけでなく、稲刈り仕事を早く終わらせようとの農家さんの事情だったのですが、やってみて初めて分かったことがありました。鎌を持って手で刈っているとトンボやバッタが飛び立って、子ども達は生き物たちに遭遇、稲刈りから虫とりへと対象が変わり、それらと遊び始めます。一方で大きな音を立ててコンバインが次々に稲を刈り取り始めると「わあ、すごいなあ～」と、今度は文明の利器である機械の威力に見とれます。手刈りの世界と機械刈りの世界は全く違ったものですから。音も、香りも、そして子供たちが見る風景も。「カエルがコンバ

インにひかれて足がちぎれている」「あっちでもなんか死んでいる。血が出ている。」私たちはこのようなことを予想しておりませんでしたし、私自身もその光景を見て、善悪のような話をする気

には全くなりませんでした。ただ、子ども達の心の中にはきっと何かが残ったのではないかと直感しました。体験が大切だと思うのは、こういう時です。知識ではなく、心で感じることだから、その場にいて体験しなければ得られないのです。貴重な体験学習であったと思います。そして、それは子どもたちだけでなくすべての人の心の中で、次の何かへ繋がっていくように思えました。

6. 他にないユニークな体験をめざす・・・「忍術を防災に活かす ザ忍者キャンプ」

自然体験とは別に、伊賀忍者という地域ブランドを活かしたユニークな体験プログラムにもチャレンジしています。 敵に見つかれば命の危険があった忍者は､｢命を守る行動｣の達人です。伊賀･甲賀地域に伝えられている古い忍術書には、動物などの動きを模倣して独特のバランスや体術が伝えられているそうです。例えば、手足をたたんで体を小さくして移動する「亀歩き」も､亀をイメージすると自然に体を動かすことができます。子ども達にとっても身近な動物の動きはイメージしやすいので、身を守る体術を教えるにはとても良い

指導者は日本忍者協議会公認師範忍　西浦大介さん

高校生･大学生のボランティアによる防災ガイダンス

方法だと思いました。音を出さずに、そっとあるく「忍び足」は、危険物をよけながら慎重に逃げる時に有効です。侵入を防ぐために地面や床にまくマキビシをよける足探りは危険なものがないか足で探りながら進む歩行法ですが、柔軟性が必要であり、やってみると意外に難しいので、子ども達は夢中になって忍術の先生たちのマネをします。また、危機に直面したとき心を鎮める「九字印」は、パニック症候群を防ぐ効果が期待できるそうです。そして、忍者の一番の仕事は情報収集であり、日頃から「ハザードマップ」を家族で確認して話し合っておくことの重要性も伝えられます。これらの術を本当に災害の場面で役立たせる

ためにはそれなりの修行が必要ですが、なにより子ども達にとって「本物の忍者」に出会った体験は楽しい思い出として一生心に残るでしょう。その時、ここで体験した体術や「共助」の精神をほんの少しでも覚えていてもらえましたら嬉しいと思うのです。大人も子供と一緒になって遊び、その中でほんの少しの何かを子どもたち自身が感じて学び取ることができる、そんなプログラム作りを目指しています。

7. これからの活動 ～ 里山放置林をアップサイクル ～

さまざまな自然体験・農業体験を実施していくにあたっては地元の協力が不可欠なので、2年前に「里山をしる会」と銘打った市民団体を作り、月に1回、里山保全活動を行ったり、収穫体験のための農地を提供して頂いたり、手作りお弁当作りに協力して頂いたりしています。活動のきっかけは、父の家を活用することでしたが、やり始めてすぐに家だけではなくこの美しい里山全体が何か新しい役割を持たなければ、次世代にこの家を残していくことは難しいと感じるようになりました。そして、また、里山を保全するだけでは、地に根差した活動は持続できないとも感じるようになりました。言い換えますと、新たに、価値のあるものに作りかえていくアップサイクルが必要です。私たちの目標は、楽しくて何か日々の生活に役立つ里山を創り出していくことです。「山の手入れをして何になるの」という人がいます。世話をしてもその効果が出るころには自分は死んでいるから無駄だと言うのです。私もそんな一人だったかもしれません。自分にできることはないと思っていました。しかし最近の私は遠い未来に自分の成したことの結果が出るとしたら、とても嬉しいと思うようになりました。それはまさにSDGsです。森と人が共に密に関係し暮らしていた頃は、未来の世代のために苗木を植えて、下草を刈り、落ち葉を掻いて、いい森を育てることは当たり前だったのです。そんな「当たり前を忘れていたかもしれないなあ!」と思います。今行動しなければ後悔すると思い昨年高校教員をやめて伊賀のことに自分のもち時間を使うことにしました。子ども達が五感をフルに使って様々な体験ができる「未来の子ども達のための楽しくて生活の役に立つ里山を創り出す、里山アップサイクル」に取り組んでいきます。里山に来ていただくと常に新たな発見が待っています。週末はぜひ伊賀に遊びにいらっしゃいませんか。里山かがく学院は、いつでも皆様の御知恵とお越しをお待ちしております。

放置されたため池に咲く野生の睡蓮ヒツジグサ
この池はモリアオガエルの産卵場所です。

整備をはじめた自然遊歩道の一部
多くの日本固有種が生息しています。

事務局からのお知らせ

＜最近の行事のご報告＞

10/6 ワインセミナー　味覚の秋！イタリアワインで楽しもう！

＜平田 哲也 様（テロワールbyエノテカ 京都高島屋店 店長、(社)日本ソムリエ協会認定ソムリエ＞

アルプス山脈の南側から地中海に張り出した細長い地形のイタリアは、温暖で日照にも恵まれ、ブドウ栽培に適した環境であるため、昔から国土のほとんどの地域でワインが造られてきました。イタリアワインの魅力はその多様性にあり、土着品種に特化したり、国際品種を上手に取り入れながら、土地の個性を表現したワインが生み出されています。

今回のワインセミナーでは、イタリア全土から集めた個性豊かなワインを6種類セレクトし、ソムリエの平田哲也様からの産地によって異なる味わいなどについての解説を聞きながら、美味しい料理と共にお楽しみ頂きました。

事務局からのお知らせ

10/20 会員の集い 高松塚古墳の実像に迫る! 関西大学考古学研修会

＜米田 文孝 様（関西大学文学部教授）による講演と博物館見学＞

関西大学の考古学・古代史の研究は、高松塚古墳のある奈良・飛鳥の地と深くかかわっています。今から約 50 年前の 1972 年、高松塚古墳の発掘調査が奈良県立橿原考古学研究所によって実施されました。その発掘は、故末永雅雄橿原考古学研究所長（関西大学名誉教授）の指導のもと、故網干善教関西大学助教授（のち関西大学名誉教授）が担当し、関西大学の考古学研究室の学生たちが参加して行われ、彩色壁画の発見という、歴史的快挙に繋げたのです。

当研修会では、関西大学で考古学の教鞭をとられる米田文孝教授に、高松塚古墳の歴史的意義や最先端の保存技術などについてのご講演を頂いた後、精緻な美術陶板で壁画を再現した「高松塚古墳壁画再現展示室」や、重要文化財 16 点、重要美術品 12 点を含む約 6 万点の資料を収蔵する博物館を、学芸員の方の解説を受けながら見学させて頂きました。

東文子群像

事務局からのお知らせ

11/10 植物を再発見しよう！
武田薬品工業㈱ 京都薬用植物園 見学会

皆さんは、NHK で放送された連続テレビ小説「らんまん」をご覧になりましたか?このドラマでは、槙野万太郎（「日本の植物学の父」とも呼ばれる牧野富太郎博士がモデル）が、様々な植物を発見し、その分類に昼夜を忘れて取り組みました。植物は、私たちの生命や暮らしと切り離すことが出来ないほど、深いかかわりを持っています。

今回見学させて頂いた京都薬用植物園は、1933 年に「京都武田薬草園」として創設され、薬用植物の基礎研究を開始したという、長い歴史を誇っています。現在では薬用植物を中心に約 3,000 種の植物を保有･栽培しており、「生きた薬草の博物館」とも言われています。

見学会では、まず館内のプレゼンルームにて薬用植物や漢方薬についての解説、および同園の役割などについて説明を受けた後、有用植物が用途ごとに分類･整理して植えられている園内を、職員の方の案内の下、見て、触れて、そして味わいながら見学させて頂きました。

また園内には、明治・大正期に活躍した建築家の野口孫市氏が設計した建物が建てられていました。これは阪神・淡路大震災後に同園に移築、再生されたもので、生薬の標本を中心に展示する展示棟として活用されていました。

植物だけでなく、歴史的建物の見学もさせて頂き、参加された皆さんは大満足の様子でした。

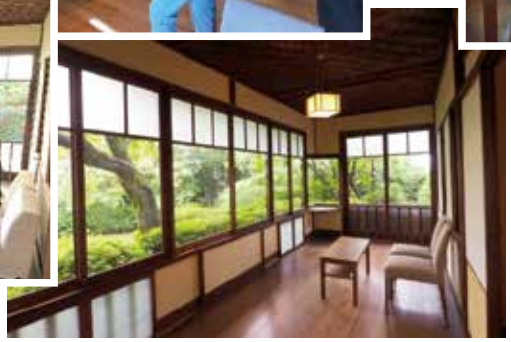
事務局からのお知らせ

11/30 重要文化財 木造モダニズム建築『聴竹居』見学会

＜ご案内：松隈 章 様（聴竹居倶楽部代表理事）＞

かつて竹中工務店に在籍した建築家の藤井厚二氏の自宅として 1928 年（昭和 3 年）に竣工した名作住宅である「聴竹居」。日本の気候・風土に適応した住宅の在り方を実証するために建てられた実験住宅の集大成であり、和洋の生活様式の統合とともに、日本の気候風土との調和を目指した近代住宅建築の代表作です。昭和初期の日本の住宅としての先駆性、歴史的価値が高く評価され、2017 年に国の重要文化財に指定されました。

当日は、竹中工務店設計本部に在籍され、(一社) 聴竹居倶楽部の代表理事も務められている松隈章様に、聴竹居の魅力を詳しく説明して頂きました。松隈様は、大正の終わりから昭和の初めは日本の建築家たちが日本人のための住宅を求めて住宅改良、改善に取り組み、現在の住宅建築のルーツが誕生した時代だと言っておられます。その代表格の一つが「聴竹居」であり、これからの住宅建築を考えていくうえで、当時の住宅建築を博物館のように公開し、活用することの意義は大きいということでした。松隈様により深く掘り下げて解読された、聴竹居に込められた設計の意図などの解説をお聞きし、建築家藤井厚二氏の日本の住宅に対する思い入れと、ご案内頂いた松隈章様の藤井住宅に対する尊敬・愛情を感じた見学会でした。



事務局からのお知らせ

12/5 南海トラフ巨大地震の最新情勢

＜福和 伸夫 様（名古屋大学名誉教授、南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ主査）＞

南海トラフ地震は、駿河湾から日向灘沖までの南海トラフ沿いのプレート境界で、概ね 100 ～ 150 年間隔で繰り返し発生してきた大規模地震です。一番近い地震は戦時中の 1944 年に「昭和東南海地震」が起き、その 2 年後に「昭和南海地震」が起きました。それから 77 年経っています。東海エリアにおいては江戸時代の 1854 年の安政東海地震から 169 年間も起きていません。いつ発生してもおかしくないとされる南海トラフ巨大地震。その被害は、四国や近畿、東海などの広域に及び、東日本大震災を大きく上回ると考えられています。

2023 年 4 月、南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループが立ち上がり、2012 年に国により公表された被害想定の見直しが進められています。今回の講演会では、その WG で主査を務められている福和信夫先生から最新情勢を含めて話題提供して頂き、巨大災害にどのように備えるのか、また事業継続と早期復旧の具体的計画策定の重要性について、参加者の皆さんと共に考えるきっかけとなりました。

（次号に講演録を掲載予定）

＜今後の行事について＞

- 1/5　新年交歓会（OSTECと共催）
- 1/19～2/9　金曜サイエンスサロン「脳と自由～脳高次機能理解の進化と脳型AIへの指針～」（金曜日毎に開催）
- 1/29　会員の集い（見学会）「メタネーション関連設備」（日立造船㈱様）
- 3/13　ワインセミナー

この後も、おもしろい行事を企画していきますので、皆様のご参加をお待ちしています！

＜お願い＞

行事案内や各種ご連絡はメールを通じて行いたいと考えています。また、会員さま専用のホームページも開設致しましたので、それをご利用頂くためにも、この機会に、是非メールアドレスをご登録下さい。

編集後記

２０２４年新年、明けましておめでとうございます。

いよいよ、来年は、関西万博の年を迎えます。ISCO 会報でも EXPO 開幕まで、関連する情報発信に努めて参ります。大阪万博、名古屋万博、関西万博と３回の EXPO の経験と２０世紀から２１世紀への世紀の変わり目を経験するなど、この間の月日の経つ速さに驚嘆する昨今です。２０１９年来、コロナ禍が社会的に甚大な影響をもたらしたことにより、中期へ向かいつつある２１世紀は新たな試練の時となる予感が致します。票稼ぎにしのぎを削る政治家は心地よい言葉探しに腐心し、企業経営者は利益優先を掲げ邁進する日々。一方、政界や企業の中に未来を思考できる人材、visionalist は少なく、国連だよりの SDGs なる成語を背景にせざるを得ず、その実行も苦難の歩みとなっています。

私たちは新たな社会システム・ソーシャルビジネスをプラットホームとして、自治体や企業との目的志向型連携を強め、本業に繋がる関連自主事業を新たな連携により実施しやすい社会システムを樹立すべきであると考えます。協力して得られるプロフィットを社会に直接還元する仕組みづくりは次世代的であり、今後の社会を動かす一つの流れになるのではないでしょうか？

広報委員　小林 昭雄

2024 年 1 月（R6）発行

大阪国際サイエンスクラブ　広報委員会
大阪市西区靭本町１丁目８番４号 TEL（06）6441-0458
ホームページ：http://www.isco.gr.jp/
E-mail アドレス：science@isco.gr.jp

2024年（令和6年）

謹賀新年

大阪教育大学 学長
岡本幾子

阪南大学 名誉教授
研究・イノベーション学会
副会長
関西支部 支部長
大槻眞一

大谷クリニック 院長
大谷眞一郎

（国研）医薬基盤・健康・栄養研究所
AI健康・医薬研究センター
上席研究員
大阪大学薬学研究科 招聘教授
伊藤眞里

大阪大学 名誉教授・招聘教授
（社団）テラプロジェクト・日本杜仲
研究センター 理事長
智の木協会 代表幹事
小林昭雄

大阪市立大学 名誉教授
児玉隆夫

京都大学 名誉教授
福井大学 名誉教授
福井大学 元学長
（一財）大阪科学技術センター 顧問
児嶋眞平

大阪公立大学
研究推進機構 特任教授
小川昭弥

近畿大学 名誉教授
村岡修

（社団）テラプロジェクト専務理事
大阪大学大学院工学研究科
ビジネスエンジニアリング専攻 招聘教員
梅田レモン・ウングリーンプロジェクト 事務局長
峯平慎哉

京都大学 名誉教授
（一財）大阪科学技術センター 顧問
東邦夫

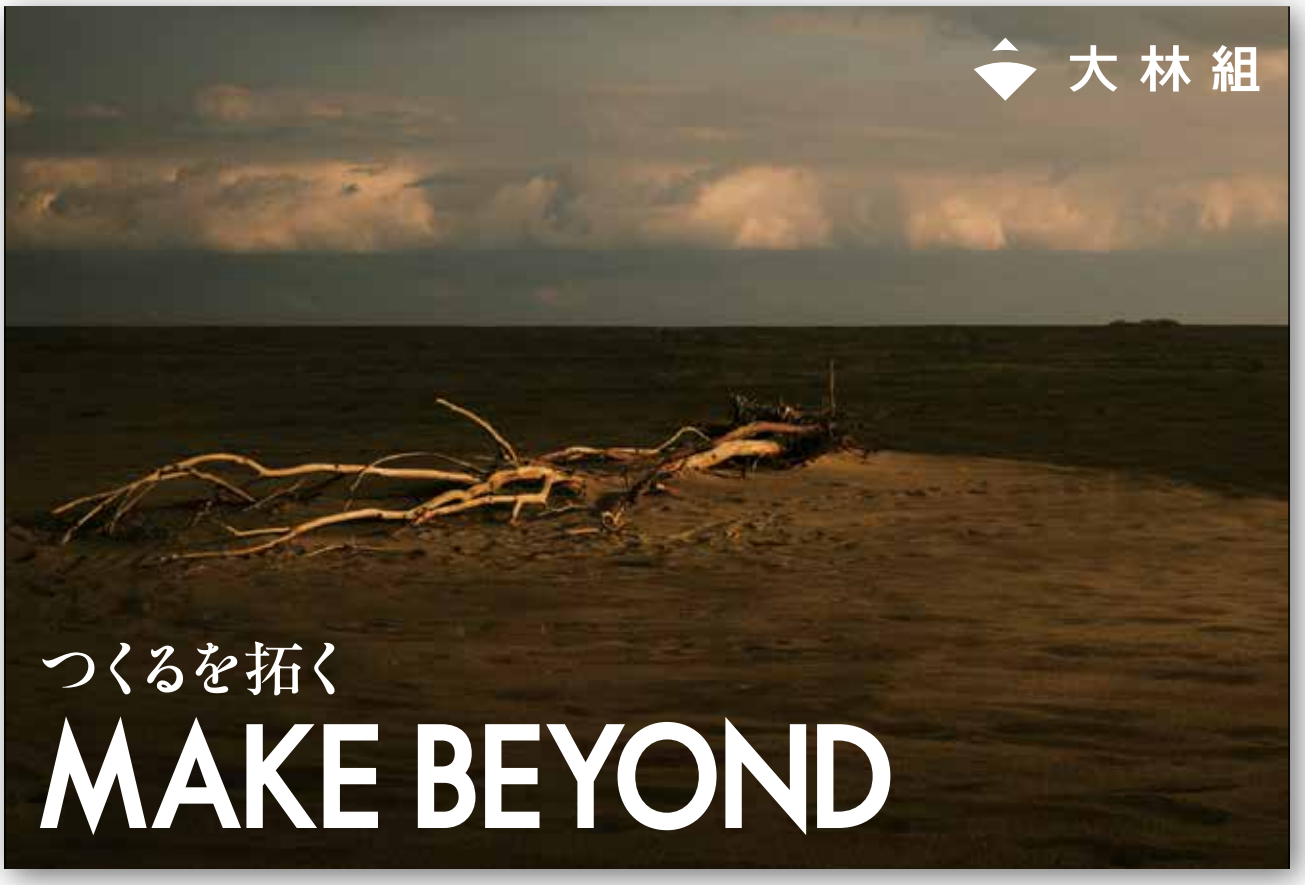
（国研）情報通信研究機構
未来ICT研究所
脳情報通信融合研究センター
副研究センター長
田口隆久

京都大学 名誉教授
吉川暹

大阪市立大学 名誉教授
大阪河崎リハビリテーション大学 名誉教授
社会医療法人若弘会 監事
山田龍作

神戸大学 名誉教授
摂南大学 名誉教授
森脇俊道

近畿大学 薬学総合研究所／
大学院薬学研究科・教授
アンチエイジングセンター・
センター長
森川敏生



Kinden

チーム、きんでん。
（施工力＋技術力＋現場力）×情熱
“お客さま満足”という目標に向かって、
さまざまなスタッフが力を結集。
人間力を基盤とした総合エンジニアリング力で、
あらゆるソリューションにお応えします。

本店 大阪市北区本庄東2丁目3番41号 東京本社 東京都千代田区九段南2丁目1番21号
TEL.06-6375-6000 TEL.03-5210-7272
https://www.kinden.co.jp/
きんでん

住友電工
Connect with Innovation
世界がつながる。
世界が進む。
そこに、住友電工の技術。
よりエコでより安全・快適に、自動車をさらに進化。「自動車関連事業」
あらゆるネットワークインフラを構築。「情報通信関連事業」
電子製品を高性能・高機能化。「エレクトロニクス関連事業」
地球にやさしいエネルギーを安定供給。「環境エネルギー関連事業」
独自の材料技術で、生活と産業をサポート。「産業素材関連事業」
見えないところに、最先端の技術を。
住友電工は5つの事業で、
社会や暮らしの進化に貢献しています。
https://sumitomoelectric.com/jp/
SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

DAITO KASEI
Specialist of Powders
人生は、喜び、感動、
そして驚きの連続ドラマです。
Not BIG, Just the BEST
大東化成工業株式会社
〒535-0005　大阪市旭区赤川1-6-28
TEL：06-6922-1631　FAX：06-6921-9562
www.daitokasei.com

税理士法人日根野会計事務所
日根野公認会計士事務所

代表社員　日 根 野　　健　　公認会計士・税理士

代表社員　塩　見　佳　子　　税理士

〒540-0024 大阪市中央区南新町2丁目3番7号　塚本ビル7F