

# 大学やベンチャー企業との連携 日東精工「京都R&Dセンター」には 次世代、次々世代につながるシーズがあります



昨年2017年4月から平尾一之京都大学名誉教授・特任教授を、  
当社日東精工の社外取締役のひとりとして迎えています。  
今号は平尾教授にインタビュー。  
教授のこれまでの研究や人となり、あるいは当社で  
どのような役割を担っていくかなどをご紹介します。

手元資料のプロフィールを見ますと、京都大学  
関連はもちろんですが、文部科学省、JST（科学  
技術振興機構）、NEDO（新エネルギー・産業技術  
総合開発機構）など、多くの国家プロジェクトの  
プロジェクトリーダーを務められ、また京都市イ  
ノベーションセンター長や京都市成長産業創造セ  
ンター長なども務められています。まさに八面六  
臂の活躍です（プロフィール&受賞歴は右段参照）。

これまで無機材料科学、応用物理学、理論化学、  
レーザー化学の研究に従事し、フォトニクスガラ  
スの開発、光機能無機材料や水素燃料電池無機材  
料の機能発現の手法などを研究してきました。  
これまでに学術論文を714、総説・解説165、特許  
210件、それに著書は訳書や共著を含め75冊を出  
しています。

京都大学の助手時代にはアメリカに留学したと  
のことです。

NYレンセラー工科大学から招聘されて家族と  
もども渡米しました。毎月必ず1報、論文を仕上  
げなければならないノルマがあって、米国滞在の  
3年間、観光旅行など家族サービスをする余裕は  
一切ありませんでしたが、とても身になりました。  
またこのときにはスペースシャトルの宇宙実験に  
も協力し、毛利衛さんや向井千秋さん、あるいは

土井隆雄さんらとも知り合いになりました。彼ら  
がまだ宇宙に飛び立つ前です。その後、準備を積  
み上げているときに起こったチャレンジャーの爆  
発事故。先行きがどうなるか不明のまま延期とい  
う事態に陥ったのですが、皆さん、その後、活躍  
されているのは周知の通りです。強い思いをもつ  
て努力を続けていれば必ず報われるという証（あ  
かし）ですね。

## プロフィール

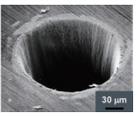
昭和49年、京都大学工学部工業化学科卒業。同大学大学院工学研  
究科博士課程修了後、京都大学工学部助教授を経て、平成10年よ  
り同教授。平成29年より同名誉教授・特任教授。工学博士。科学  
技術振興事業団ERATO平尾誘起構造プロジェクト総括責任者（平  
成6年から5年間）、同事業団ICORPフォトンクラフトプロジェクト  
リーダー（平成12年から5年間）、NEDOナノガラス技術プロジェ  
クトリーダー（平成13年から5年間）、NEDO「三次元光デバイス高効  
率製造技術プロジェクト」総括責任者およびNEDO特別講座「光積  
積ラポラトリー」の総括責任者（平成18年から5年間）、京都環境  
ナノクラスター副研究統括および研究代表者（平成20年から5年間）  
を務めた。現在、京都市イノベーションセンター長、京都大学ナノ  
テクノロジーハブ拠点長、京都市成長産業創造センター長、京都水  
素燃料電池アライアンス統括、ナノファイバー学会副会長、京都グ  
リーンケミカルネットワーク協会会長を兼任、文科省GRENE人材育  
成統括委員会委員長、JST CNF推進委員会委員長、NEDOミスト  
CVD推進委員会委員長就任、当社日東精工株式会社社外取締役

## 現在までの主な学会や政府委員などの産学連携活動

内閣府 総合科学技術会議 ナノテクノロジー政策研究会委員  
経産省 産学連携推進委員  
文科省 科学技術・学術審査会臨時委員  
日本学術会議 無機材料専門委員会委員長  
日本セラミックス協会 会長 日本化学会 理事  
日本材料学会 理事  
ナノファイバー学会 副会長

アメリカではおもに「なぜガラスが割れやすいのか」を研究され、その後 日本に戻られ京大助教授時代は「光・レーザーを用いたモノづくり」、京大教授時代はNEDO実用化プロジェクトに関わり「ナノテクノロジーによるモノづくり」その後、さらには社会貢献を目的にする「先端光・レーザー加工分野の人材育成と国際貢献」となっています……。

一つひとつの研究を丁寧に説明すると、それぞれに一冊の本ができてしまいますので、大雑把に説明しますが、たとえばモノに「フェムト」秒単位（10のマイナス15乗＝光でも1フェムト秒では1万分の3ミリしか進まない）のレーザーを当てると、瞬間的に雷のような電圧がかかり、熱をまったく与えないので、たとえばこれまでダイヤモンドのカッターで加工していた以上に美しく細密に仕上げることができます（写真参照）。3次元での光造形も簡単。ガラスの内側に染料なしで色を付けていくことも可能です。モノづくり・加工分野で今後、レーザーはより注目されるでしょう。

ステンレス箔 (100 $\mu$ m厚)の加工			
パルス幅	3.3ns (ナノ秒)	80ps (ピコ秒)	200fs (フェムト秒)
波長	780nm	780nm	780nm
エネルギー	4.2J/cm <sup>2</sup>	3.7J/cm <sup>2</sup>	0.5J/cm <sup>2</sup>
加工部のSEM写真			

Appl. Phys. A 63 (1996) 109.

またアルミ缶を使って水素を発生させるシステム開発も研究中で、安価な水素ステーションを構築することで、循環型社会に貢献していきます。この固体水素源 (CaH<sub>2</sub>) を利用した長時間走行のドローン開発も進行中で、このドローンにフェムト秒レーザーを組み合わせれば、レーザー स्क্যানで従来の写真や映像撮影以上に詳細に地形や地質の状況がわかるようになり、たとえば、災害を事前に予測したり、2次災害を回避することに

もつながります……。

こういった平尾教授の研究が日東精工の事業とも着実につながっていているわけですね（この誌面ではまだ詳細を発表することはできませんが……）。

ええ、既に行っているプロジェクトでは日東精工の製品を活用して、従来のものより高い評価を出しているものがあります。いろいろと可能性が広がります。また私は京都市成長産業創造センター長として、ベンチャー企業をしっかりと評価し、その潜在力を他業種と結びつけることで、より魅力あるものの価値を生み出す媒介役をしています。この京都市成長産業創造センター内には、新しく日東精工の京都R&Dセンターが設立されていますので、いろいろな技術の種（シーズ）を、日東精工とどんどん結びつけていくことができるでしょう。人材育成ということにもつながります。

最後に平尾教授からみて日東精工をどう評価されていますか？

中学時代、技術家庭の授業で「ねじ」をつくりました。いわばものづくりの出発点はねじですね。日東精工については、実直で昔の規律が守られながらグローバルに展開している素晴らしい会社だと思います。私のテーマのひとつが「国際貢献」ですが、その点でも一致します。それから、実は枕元に数冊の本を置いているのですが、その1冊として『人生の「ねじ」を巻く77の教え』を置いています。

京都市成長産業創造センターだけでなく、京都市内にはバイオ計測のできる京都リサーチパーク、また京大桂キャンパスにベンチャープラザ、吉田キャンパスにナノハブ拠点を設け、それぞれをリンクさせています。日東精工の若い技術者や研究者がこういった施設をどんどん利用し、また他業種の人的交流をどんどん深めていくことで、次の世代、さらに次の世代へとつなげていける、いいモノづくりができることを願っています。

## 「中部パック2018」に 日東公進が出展しました

4月18日から21日まで、ポートメッセなごやで開催された「中部パック2018」に日東精工の連結子会社日東公進が、小型包装機、ロータリー式小袋包装機、高速包装機、スイング式小袋包装機（新製品）などを出展しました。食品を対象とした包装機械の出展が多いなか、同社の工業製品向け包装機は高価な食品向け包装機に比べると安価な設定になっており、省力・省人化を計画中の来場者からは高い評価をいただくことができました。



包装効率と省スペースのベストバランスを考えたロータリー式小袋包装機



## 銀座の一等地、「G.Itoya」で MUELIGHTの販売を開始

当社の連結子会社和光が販売を手がける「MUELIGHT」は、スマートフォンやタブレットと同期させることで、どこでも簡単に高音質を楽しめるLED電球スピーカーです。これまではハウスメーカー、リフォーム業者、インテリア設計会社、ホテルなどへの販売展開が主で、インターネット販売や量販店での店頭販売はしていませんでしたが、今般、老舗文房具店「銀座・伊東屋」様から高い評価を頂き、銀座の一等地にある「G.Itoya」の6階にて店頭販売されることになりました。ぜひ「G.Itoya」6階へ足をお運びください。



YouTube「MUELIGHT紹介動画」は右QRコードを参照ください

## 台湾最大級の展示会に 現地法人「SHI-HO」社が出展

4月10日から12日まで台湾の高雄展覽館で開催された「Taiwan International Fastener Show」に当社現地法人、旭和螺絲工業股份有限公司 (SHI-HO) が出展しました。本展示会は2年に一度開催される締結分野での台湾最大級の展示会です。日東精工からも展示物の提供と説明員を派遣し、各種ファスナー（ねじ）やねじ締めロボット、ドライバなどをポスターや動画などを駆使しながらプレゼンテーション。数ある出展社のなかで、ねじとねじ締め機のファスニング・ソリューションを紹介していたのはSHI-HO社だけで、日東精工グループの強みをアピールすることができました。



## 協栄製作所がサンロックオーヨドの ファスナー製造・販売事業を譲受

日東精工の子会社・協栄製作所は、この度、冷間圧造用鋼線（CHワイヤー）を主力とする株式会社サンロックオーヨドから、ファスナー製造設備とその関連事業の商権を譲り受けることとしました。

日東精工では2016年10月に協栄製作所を子会社化して以降、販路活用による市場の拡大や生産能力の相互補完による幅広い製品の供給体制の構築など、さまざまな事業シナジー効果が生まれています。今後更に自動車業界へのシフトを強固に進めるためには、多用される太物ボルト類のラインアップを充実させる必要がありますが、本件の実施により、製品供給力の拡大ならびに営業基盤の拡大が図れるなど、多くのメリットが期待されるものです。





## 日本一、世界一、そして宇宙一へ

### 宇

宇宙開発のベンチャー企業に政府が今年度から1000億円の支援枠を新設し、今後、国内の宇宙産業の市場規模を現在の2倍に当たる2・4兆円にする政府目標があるそうです。

私が生まれたとき、宇宙旅行は映画や漫画の世界のことでした。高専生のときにアポロが月面着陸に成功し月の石を持ち帰りましたが、それでもまだまだ宇宙は遠い存在でした。

今は、たとえば「宇宙エレベーター構想」というものがあります。2050年を目標に宇宙空間にターミナル駅をつくり地上とケーブルで結び、人やモノを乗せたカゴを往復させるもの。理論上可能で「カーボンナノチューブ」という新素材の登場で、これにより現実味を帯びてきました。もはや宇宙は手の届く場所になりそうですね。

また、当社の地盤調査機「ジオカルテ」はこの分野で

はナンバーワン、圧倒的シェアを誇りますが、かつてJAXAの「月面でも利用可能な地盤調査技術の確立」研究に、産学連携のプロジェクトのひとつとして、「ジオカルテ」が協力したこともあるのです。そしてまた、ねじも家電製品、車、パソコン、携帯電話、AIやIoT……常に時代の最先端をサポートしてきたわけですから、ねじが宇宙で活躍することは間違いありません。とくに当社の精密ねじ、極小ねじが必要とされる機会が多いでしょう。

日東精工の技術や製品が新しいステージで活躍していることを思い描くだけで、もうワクワクしてきます。

ところで、日本人として初めてスペースシャトルで宇宙空間を体験した毛利衛さんが、テレビカメラの前で語った言葉は「宇宙から国境は見えなかった」でした。

人はどうしても「自分」を

中心に考えて、自分のテリトリーとか縄張り、領域をつくってしまいます。そして、それを守るために境界線をつくってしまいます。もちろん、一つひとつの個は大事ですが、高いところから見れば別の世界が広がっているということなのです。

ものを見るときに、虫の目と鳥の目と両面からなどといいますが、鳥よりもさらに高いところを知ること、あるいはそれを目標にすることで、新しい価値と出合

えるかもしれません。これまで日本一、世界一を目指してきましたが、今後は宇宙一へとつなげていきたいと思っています！

#### 連載⑤

#### あやべ ちょっと寄り道

### 護摩体験ができる 涿垣の林南院

日東精工の本社がある京都府綾部市には、聖徳太子創建の光明寺がありますが、このお寺は役行者が修験の道場としたところでもあります。修験は明治時代の廃仏毀釈で大きなダメージを受け、山伏の数は激減しました。けれども修験の聖地ともいえる奈良の吉野の金峯山寺が世界遺産に登録されています、そしてこの世界遺産登録に尽力したのが綾部出身の田中利典長膺でした。現在は吉野から綾部の自坊・林南院に戻られ、ここで護摩行など誰もが体験できるようになっています。



2016年、ファスナー事業60周年を記念して作成したポスターです。当社が製造販売したファスナー（工業用ねじ）をつなげると地球246周分、月と地球13往復に相当します。今はさらに数字を積み重ねています。