

# New Standards for VTS Radar Systems

## Ku Band Solid State Radar Systems

- Ultra High Definition
- Radar Investment Efficiency
- Superior Performance in Bad Weather

# KU-1300

Electronics Systems Company, Maritime Traffic Systems Dept.

Learn more at : <http://www.tokyo-keiki.co.jp/mts/e/>

# TOKYO KEIKI PRESENTS VIEWS

2017.3 No.123

## Special Issue

農業を空から創る。

ヤマハ発動機の最新鋭産業用無人ヘリ「FAZER R」の秘密を探る

北の大地で鉄道の安全を守る!

新型超音波レーン探傷車、JR北海道で本格稼働開始

## Debut!

新製品 印刷品質検査装置 P-CAP V6

コンバーティングテクノロジー総合展2017でデビュー



### 人と語る

「夢を夢で終わらせないために。」

「タイキッチン・ウラムファン」

サーダー・チャンウィットさん・内呂菜穂子さん ご夫妻

### TOPICS

東京計器が協賛する無人輸送船プロジェクト  
実用化に向けて実証実験開始

Photo by 久保敬親

近年、ドローンをはじめとした無人機のニュースを目にする機会が多くなりました。特に、担い手不足や労働人口の高齢化、海外との競争激化が予想される農業の分野においては農林水産省が農業のICT化と農機のロボット化を推進しており、無人機への期待も高まっています。

産業用無人ヘリコプター（以下、無人ヘリ）を利用した農薬散布をいち早く実現し、以来30年に亘る実績を築き上げてきたヤマハ発動機は、この分野のパイオニアであると同時にオンリーワン企業でもあります。その最新モデルとして現在活躍しているのが「FAZER R（フェーザー・アール）」です。



# 農業を空から創る。

ヤマハ発動機の最新鋭産業用無人ヘリ「FAZER R」の秘密を探る



## ロボット化が進む農業機械

農林水産省の調査によると、農業従事者の人口は2016年2月現在で約192万人であり、現行基準になった1995年以降で初めて200万人を割り込んだと報告されています。こうした流れを断ち切り、日本の高品質な農産物を世界市場に展開して農業ビジネスを成長させるために、いま官民が一体となって取り組んでいるのが「強い農業」「攻めの農業」の実現です。その成功のカギを握るものの1つが農業機械のロボット化。簡単、確実、安全、そして効率よく作業が進められるロボット農機の登場は、従来の農作業のイメージを一新する可能性を秘めています。

ヤマハ発動機の無人ヘリはおもに農薬散布用として2800機(OEMを含む)が登録されて全国の水稲地で稼働中です。農業機械のロボット化という追い風を受けてさらなる躍進が期待されています。ちなみに、同社の無人ヘリを利用して農薬散布を行った水稲地は既に日本の全水稲面積の42.5%となる90万haに達しており、食卓にあがるごはん茶碗の半分近くが無人ヘリで防除されたことになる計算です。



### 農業散布に無人ヘリを使うメリット

ドローンは電動モーターでローターを駆動するためバッテリーが必要です。多量の農業を積載して飛行させるには大出力の電動モーターが必要となり、その電力を得るためには大きくて重いバッテリーを搭載しなければなりません。出力と積載重量のバランスを考えると現時点では電動ドローンを農業散布に使用するのはあまり合理的ではないと言えます。一方、「FAZER R」は390ccのパワフルな4サイクルエンジン（最高出力20.6kw：約28馬力）を搭載しており、32Lタンクに農業を搭載して最大4haを連続撒布可能な性能を持っています。野球場4つ分の農地面積に対して約30分で防除作業を行える迅速さは無人ヘリならではのものです。また、直径3.1mある大きなメインローターから発生する強力なダウンウォッシュ（吹き下ろしの気流）はノズルから噴霧された農業の粒子を効率よく農作物の葉に付着させる効果があります。これによって農業散布量を最適化し、農業コストが削減できるメリットもあります。

## FAZER Rの安定航行を支える技術

3次元を飛行する有人ヘリコプターは操縦が難しく、飛行機に比べて高い技能と習熟期間が必要と言われています。それはラジコンヘリも同様で、常に機体の挙動を察知しながら送信機(プロポ)にある左右のスティックの絶妙なコントロールが要求されます。初心者では真っ直ぐ飛行させることはおろか、離陸させることも難しいでしょう。こうした熟練を不要にしたイージーオペレーションを可能にしているのが、ヤマハ発動機が開発したIMU(慣性計測装置)です。IMUに内蔵された各種センサによって機体のロール角、ピッチ角、方位角および3軸角速度、3軸加速度などの挙動を計測し、そのデータをマイクロコンピュータが高速演算処理して操縦系統にフィードバックすることで機体の安定化を実現しています。このおかげでオペレーターは上昇、下降、前進、後進、横移動、左右旋回といった簡単な操作を行うだけでFAZER Rを自由自在に操ることができるのです。また、FAZER Rにはオートクルーズ機能が搭載されており、一定の速度と高度(農業散布の場合、速度は10~20km/h、高度は3~4m程度)を維持して自動飛行することが可能。農業の吐出量も飛行速度や高度に応じて自動制御されます。ホビー用のラジコンヘリを操るような感覚で楽しく防除作業が行えるのもFAZER Rの魅力の1つです。

また、FAZER Rは農業分野だけでなく環境観測や測量、災害調査などでも活躍しており、火山観測や放射線測定などでも利用されています。海外においても韓国やタイの水稲防除、米国のワインぶどう畑の除草、オーストラリアの牧草地における除草などを中心に着々と実績を重ねています。

この春には自動航行型のFAZER R G2も市場投入が予定されており「空飛ぶロボット」とも言えるFAZERシリーズの活躍の場はますます広がっていくことでしょう。



取材協力:ヤマハ発動機株式会社殿  
(文中敬称略)

### 東京計器の慣性センサ

無人ヘリFAZER Rには、磁気方位センサとGPS、振動ジャイロ、加速度計を用いた東京計器の慣性センサをご採用いただいています。これは当社の振動ジャイロ姿勢センサ「VSAS-4GM」をベースに新開発したもので、方位、ピッチ、ロールの3姿勢角と角速度、加速度を計測・出力するデバイスです。

農業機械や建設機械の自動制御を実現するためには、車体の挙動や運動計測を行う慣性センサが必要不可欠となります。東京計器は、蓄積したノウハウと先端技術を結集した慣性センサの開発を通じて、安全で安心して暮らせる豊かな社会環境づくりに貢献してまいります。



FAZER R搭載用センサのベースとなった振動ジャイロ姿勢センサ VSAS-4GM。

# 北の大地で鉄道の安全を守る！ 新型超音波レール探傷車、 JR北海道で本格稼働開始。

2016年10月、東京計器レールテクノ株式会社の最新型となる超音波レール探傷車が  
北海道旅客鉄道株式会社殿（以下、JR北海道）に納入されました。

超音波レール探傷車とは、肉眼では見ることのできないレール内部に発生した傷を超音波によって  
走行しながら検出できる保線車両のことです。レールの内部欠陥だけでなく、画像処理技術によって  
レール表面の断面摩耗や波状摩耗の測定も行えるなど、保線設備のエースとも言うべき  
存在となっています。東京計器レールテクノは国内唯一の超音波レール探傷車メーカーであり、

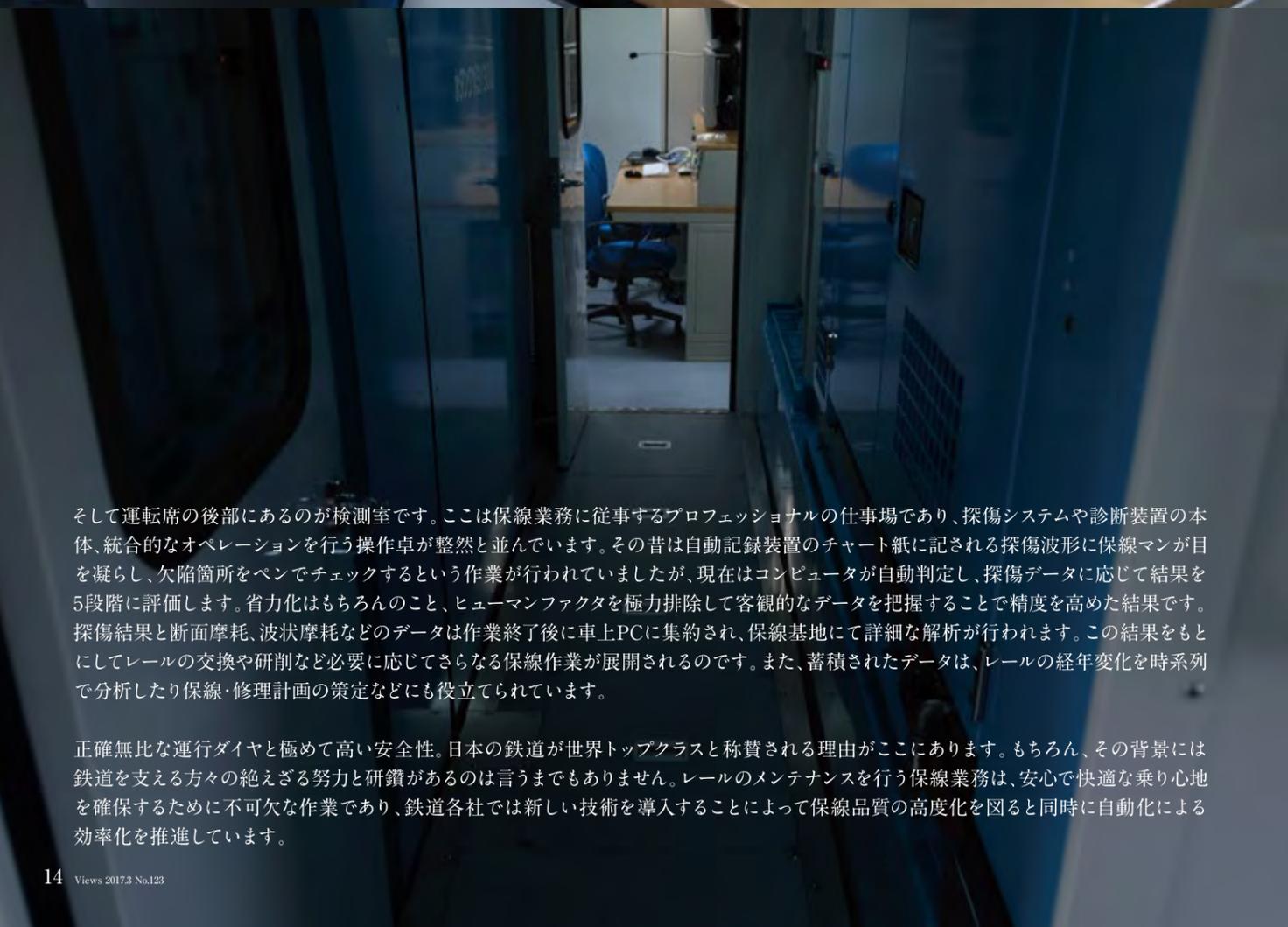
1965年に東海道新幹線用として納入した1号機から数え、  
累計27両の探傷車をJR各社および民間鉄道会社にお届けしてきました。  
最新鋭となる超音波レール探傷車の一端をここにご紹介させていただきます。





このたびJR北海道に納入された新型超音波レール探傷車は、2016年3月に開業した北海道新幹線と同じカラーリングが施されています。「常磐グリーン」と「飛雲ホワイト」をベースに、北海道の初夏を彩るライラック、ルピナス、ラベンダーをイメージした「彩香パープル」の鮮やかなトライカラーは、このまま営業車両として走っていてもおかしくないスタイリッシュさが特徴です。

その全長は17mあり、堂々とした迫りに満ちています。タラップを登って車両内部に乗り込むとそこは運転室。一般の鉄道車両と同様な操縦装置が目飛び込んできますが、保線作業時に用いるモニターが装備されており、これが探傷車であることを静かに主張しています。



そして運転席の後部にあるのが検測室です。ここは保線業務に従事するプロフェッショナルの仕事場であり、探傷システムや診断装置の本体、統合的なオペレーションを行う操作卓が整然と並んでいます。その昔は自動記録装置のチャート紙に記される探傷波形に保線マンが目を凝らし、欠陥箇所をペンでチェックするという作業が行われていましたが、現在はコンピュータが自動判定し、探傷データに応じて結果を5段階に評価します。省力化はもちろんのこと、ヒューマンファクタを極力排除して客観的なデータを把握することで精度を高めた結果です。探傷結果と断面摩耗、波状摩耗などのデータは作業終了後に車上PCに集約され、保線基地にて詳細な解析が行われます。この結果をもとにしてレールの交換や研削など必要に応じてさらなる保線作業が展開されるのです。また、蓄積されたデータは、レールの経年変化を時系列で分析したり保線・修理計画の策定などにも役立てられています。

正確無比な運行ダイヤと極めて高い安全性。日本の鉄道が世界トップクラスと称賛される理由がここにあります。もちろん、その背景には鉄道を支える方々の絶えざる努力と研鑽があるのは言うまでもありません。レールのメンテナンスを行う保線業務は、安心して快適な乗り心地を確保するために不可欠な作業であり、鉄道各社では新しい技術を導入することによって保線品質の高度化を図ると同時に自動化による効率化を推進しています。



JR北海道において保線管理業務を担当しているのが同社の岩見沢レールセンター。保線のエキスパートとして各保守区への指導や技能継承に注力しています。いま最も注力しているテーマの1つが保線業務の近代化。新型探傷車の仕様決定に際しては東京計器レールテクノとの入念な協議が繰り返されました。その結果、高精度で充実した探傷機能を備え、将来のICT化を視野に入れた検測データの活用にも対応できる最新の超音波レール探傷車が誕生しました。「鉄道の安全というと、営業車両の運行管理に携わる人々に目がいきがちですが、保線や設備の保守に携わる緑の下の方の力持ちによって成り立っている部分も大きいのです。保線に関する豊富な経験とノウハウ、製品開発力を持った東京計器レールテクノには、私たちの力強いパートナーとして期待しています。」(JR北海道 鉄道事業本部 工務部 板東副部長)



## 新型超音波レール探傷車の装備

### ■ 画像鮮明化装置付き高感度カメラ

画像鮮明化装置を備えた高感度カメラを搭載。運転台のモニターで前方の状態が確認できるので霧の多い北海道での安全走行に大きく貢献します。



### ■ マーキングガン

走行中に探傷システムが問題箇所を検出すると自動的にペイントを発射し、レール側面にマーキングを施します。保線オペレーターが二次検査で現地に行く際、問題箇所の特定が容易に行えます。

### ■ データ・デポ車上子

マクラギに設置された地上子から発信される距離情報を、車両のアンテナから読み取り、レールの傷や摩耗が発生した位置情報の確定に役立てられます。

### ■ 断面摩耗測定装置

レールにレーザー光を照射してレールの輪郭線を捉え、2台のCCDカメラで輪郭線の左側と右側を撮影した2つの画像を処理する「光切断法」と呼ばれる技術でレールの形状を測定する装置です。列車の走行によって摩耗し、形状が変化したレールを正確に捉えます。

### ■ 波状摩耗検出装置

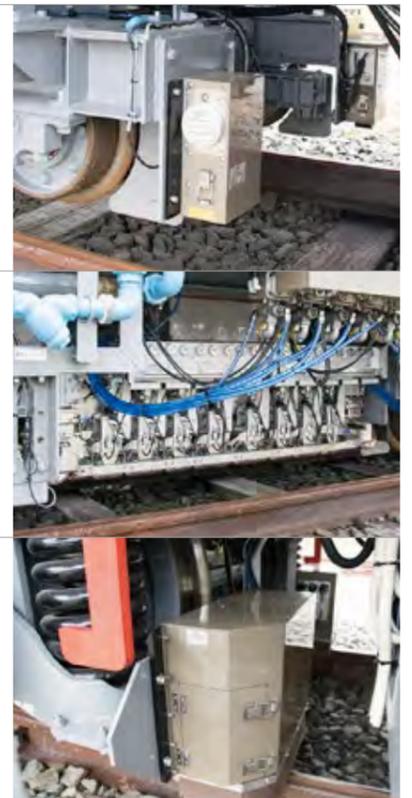
波状摩耗とは、カーブの曲率が高い線路の内側のレールに発生するもので、長手方向に波打つような凸凹ができることからこう呼ばれます。乗り心地の悪化や騒音の原因となるため適切な管理が求められます。波状摩耗検出装置はレーザー光によってレール表面の勾配を連続的に測定し、レール頭頂部の変位を検出することで摩耗量を算出します。

### ■ 探触子ブロック

超音波レール探傷装置の高精度センサとなるのが探触子。ここから発振された超音波のエコーによってレール内部に発生した傷を検出します。レールに向けて複数の探触子が異なる角度で超音波を発振し、レール頭頂部付近の浅い傷から底部に位置する深い傷までを確実にキャッチします。レール溶接部の内部欠陥を検出するタンデム探触子も装備されており、このたびの新型探傷車では、片側レールに8つ、左右で16の探触子を搭載することでより緻密な探傷を実現しています。

### ■ レール頭頂面撮像装置

ラインセンサカメラによってレール頭頂面の画像を記録する装置です。検測作業で問題箇所が見つかった場合、この記録映像を見ることで再度現地に確認に行かなくても検証ができる便利な機能です。



取材協力:北海道旅客鉄道株式会社殿  
(文中敬称略)

# Debut!

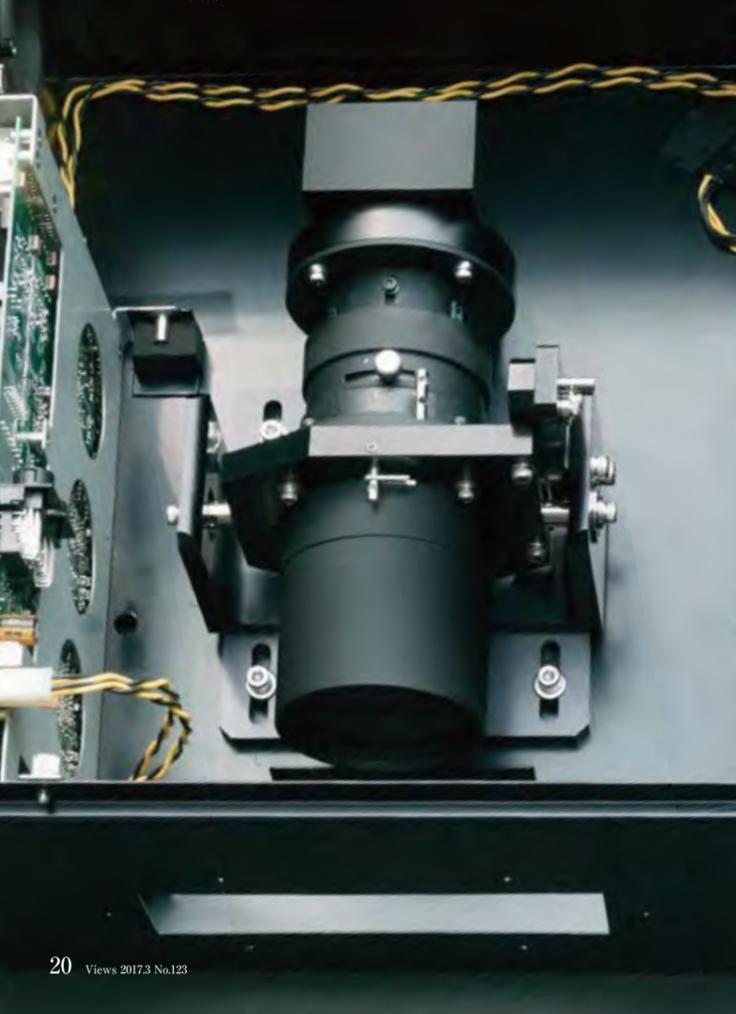
コンバーティングテクノロジー総合展2017でデビュー

去る2月15日～17日、東京ビッグサイトで開催された  
コンバーティングテクノロジー総合展2017 (Convertech JAPAN2017) に  
東京計器の新製品「印刷品質検査装置 P-CAP V6」を出展し、  
ご来場いただいたお客様にその優れた欠陥検出性能をご覧いただきました。





カメラユニット内部



カメラユニットおよびパネルユニット



コンバーティングとは、フィルム・シート、金属箔、紙、不織布などのウェブ・シートをさまざまなニーズに合わせて加工して付加価値の高い二次製品を作り出すプロセスのことを指します。  
 たとえば、スナック菓子の包装袋は、光や湿気を通しにくい素材としてポリエチレンフィルムにアルミ箔をごく薄く張り付けた「アルミ蒸着フィルム」を使用していますが、これもコンバーティングの応用例の1つです。  
 コンバーティングテクノロジー総合展は、こうした菓子や食品などの包装材料や粘着テープ壁紙などの建装材をはじめ、半導体部材やエレクトロニクス、人工衛星などの宇宙開発の分野にも応用されている最新のコンバーティング技術を一堂に集めた展示会です。

東京計器では、コンバーティング市場向けの印刷品質検査装置としてP-CAPシリーズをお届けしてまいりました。  
 これは、素材フィルムの印刷面をCCDカメラで捉え、その画像データと事前に記録しておいた正規の画像とを瞬時に照合することによって色むらやインク飛び、異物などを検出する装置です。  
 当社独自のRGB独立色階調方式を利用したパターンマッチング技術が活かされています。  
 このたび出展したV6は、その最新機種であり、さらにアップした検査能力によって不良率の削減とより万全な印刷品質の確保に役立ちます。  
 展示会ではデモ装置を利用して実際に検査性能をご覧いただきました。  
 ご来場いただいた方々からV6の具体的な機能や製品に関する質問が熱心に寄せられ関心の高さが伺われました。

#### 印刷品質検査装置 P-CAP V6

##### ■おもな特長

##### 鮮明な画像と高い検査能力

- ・最大8処理の同時検査によって検査性能を大幅に向上
- ・スジ検出に特化した処理性能の向上
- ・重大な欠点を優先的に出力
- ・ラベリング処理によって密集欠点検出機能を拡充
- ・オリジナルレンズを搭載した高速デジタルカメラと高演色でムラのないLED照明を採用

##### テンション、蛇行変動対策を強化

当社独自の局所画像ずらし処理・リアルタイム周長自動補正による位置合わせでテンション変動や蛇行追従機能を強化し、絵柄内/輪郭部検査性能を向上

##### システムの小型化と高速画像処理性能を両立

画像処理ボードの心臓部に自社開発による動的再構成プロセッサを搭載し、システムの小型化と高速画像処理性能を実現

##### ■機能

- ・領域別検査(感度設定値3種、マスク1種)
- ・検査履歴閲覧機能標準搭載
- ・両面印刷に対応(2系統別周長に対応)
- ・履歴データの一元化(Microsoft SQL server採用)
- ・色監視機能搭載(オプション)
- ・タブレット端末対応(オプション)

本製品にご興味のある方はお気軽に下記にお問い合わせください。  
 検査機器システムカンパニー 本社 営業部 TEL.03-5710-3291 大阪営業所 TEL.06-6150-6603

# 人と語る

夢を夢で終わらせないために。

「タイキッチン・ウアムファン」サーダー・チャンウィットさん 内呂菜穂子さん

埼玉県、北浦和駅から徒歩5分の場所にあるタイ料理店ウアムファン。日本人が持っているタイ料理のイメージとは異なる辛いだけではない繊細な味付けが自慢のお店です。口コミを通じて人気が高まり、いつも多くのお客さんと賑わっています。

今回の「人と語る」は、ウアムファンを営むチャンウィットさんと菜穂子さんご夫婦をお訪ねし、タイ料理にかける熱い想いを伺いました。



タイキッチン ウアムファン  
埼玉県さいたま市浦和区北浦和1-10-6  
TEL:048-882-1117

お二人の出会いについて聞かせてください。

チャンウィットさん「私の故郷はタイ東部のシーサケット県というところにある小さな村です。4人兄弟の長男だったこともあり、家計を支えるため進学はあきらめ、高校卒業と同時にバンコクで働き始めました。ただ、小さなころから学ぶことが好きで、どうしてももっと勉強がしたいという気持ちを捨てることはできませんでした。そんなある日、ラジオから新聞奨学生募集の宣伝が流れてきたんです。日本で新聞配達のアパートをしながら大学に通えるという制度で、学費は新聞社がしてくれるというものです。それまで日本への留学など考えたこともありませんでしたが、このチャンスを逃すわけにはいかないと思いました。その情熱が通じたのか、タイのエージェントが私を日本に行かせるために強力な支援をしてくれました。」

菜穂子さん「夫の留学先がたまたま私の通う大学だったことが出会いのきっかけとなりました。彼は大学4年の時にはコンピュータ関連の会社に就職が決まっていたのですが、当時外国人の就職は厳しく、ビザがありませんでした。どうにかならないかと一緒に相談に行った際、担当窓口の人に「2人が結婚すれば問題無いですよ」と冗談交じりに言われ、カチンときてその足で市役所に直行して婚姻届を出しました(笑)。」

タイ料理店を開くことになったきっかけは

チャンウィットさん「もともと誰かのために料理を作ることが好きで、親戚や友人、地元イベントなどでお客さんに料理をふるまっていました。私の料理を美味しいと笑顔で食べてくれる人たちを見て、料理って楽しいと密かに料理への想いが強くなっていきました。しかし、家庭もあったのでお店をやりたいとは言い出せませんでした。」

菜穂子さん「夫の気持ちが料理に傾いているのはうすうす気づいていました。ただ、趣味で料理を作るのと料理のプロになるのでは意味が違いますから。当時は共働きということもあって生活は安定していましたし、そんな生活を捨ててまでタイ料理店を開く決断はできませんでした。でもそんな中、きっかけが訪れたのは2012年、私の父が亡くなった時でした。父は食べ物に対してはとても保守的で、なじみのない料理は口にしない人でした。ただ、夫の作るタイ料理だけはいつも「うまい!」と言って食べていたんです。そんな父が、「あなたのタイ料理の技は宝物ですので、その技を遺憾なく発揮して商売として成り立つようにしてください」と書き遺していたんです。父は夫が料理人になりたいと思っていたことを知っていたのかも知れませんね。それがすべての始まりでした。よし!タイ料理店を開こう!と一念発起。父が亡くなったのは2012年10月だったので、10月を悲しい月にしたくないとの思いから、2013年の10月にタイ料理店を開業することを決意しました。」



夢の実現に向けてがむしゃらに走り続けた1年間。  
その情熱は料理という「ものづくり」にも注がれる。

タイ料理の魅力はどこにあると思いますか。

菜穂子さん「タイ料理というと、屋台で食べるようなファストフード的なイメージがあると思うのですが、本来のタイ料理は実に繊細なお料理なんです。」

チャンウィットさん「タイ料理は味覚のバランスを重視します。そのため料理をする時は五感を働かせることが大切です。タイ料理は、酸味、辛味、塩味、甘味、うま味、ハーブの香りなどを多彩に組み合わせた複雑な味覚が特徴です。こうした多彩な味や香りがただ単に混ざり合っているだけでなく、たとえば、酸味の後に塩味が来るものと、塩味の後に酸味が来るのでは味覚の印象が全く異なるため、正統派のタイ料理はどの味がどの順番で来るかがさっぱり決まっています。また、味だけではなく盛り付けにも気を配っています。タイ料理の定番メニューにカオマンガイ(タイ風鶏のせごはん)というものがあ、ご飯の上につつ切りの鶏肉を乗せただけというのが一般的ですが、私は細かく均一に切った鶏肉をご飯の横に添えて視覚でも美味しさが楽しめるように工夫しています。味覚、嗅覚、視覚など、タイ料理は五感を使って感じるものなんです。」

オープンまでにどんなご苦労がありましたか。

チャンウィットさん「タイ料理の基本はわかっているつもりでしたが、一度やると決めたらとことん突き詰めたい!と、会社に通いながらタイ家政大学の日本校で本格的にタイ料理を学ぶことにしました。タイ政府は料理やマッサージといったタイの文化を守るため、そのような伝統継承の教育に力を入れています。ここで伝統的なタイ料理の基礎を身に付け、タイ王国労働省認定料理人の資格を取得しました。」

菜穂子さん「私は経営について学ぶために起業セミナーに通いました。まわりは経験豊富なビジネスマンばかり。その中ではただの小娘でしかなかった私は、タイ料理店を開くのだと言うと鼻で笑われたりもしました。また、タイ料理店の全般業務を学ぶために大宮のタイ料理屋さんで修業もしました。面接に行くと『うちは若い子が欲しいんだけどねえ』と渋い顔をされたのですが、給料は要らないので勉強させてください!と食い下がって働かせてもらいました。お店のオープンに向け、とにかく1年がむしゃらでした。」

料理で最も大切にしているものは何ですか。

チャンウィットさん「ただ美味しいというだけではなく、お客様に感動を与える料理を常に心がけています。そのために手抜きは一切しません。」

菜穂子さん「夫の料理へのこだわりには、私も驚かされることがあります。うちでは鶏ガラスープが一番の肝になるのですが、その鶏がらスープひとつ作るのに夜中の2時までかかることもあるんです。また、たまねぎは火の通り方を均一にするために一枚一枚はがして切ったり、カボチャプリンは納得のいく味を追求するため6か月間毎日試作を繰り返しました。」

チャンウィットさん「こういう地道な作業を徹底し続けなければ、お客様に感動していただく料理を作ることなどできませんから。さらに、日本はタイと違って四季があるので、季節によって食材の食感や味が変わります。こうした微妙で繊細な差を体で覚えるまでにも長い時間がかかりましたし、まだまだ勉強することはたくさんあります。」

店名のウアムファンとはどういう意味なのでしょう。

チャンウィットさん「ウアムファンとはタイ語で『夢をつかむ』という意味です。大学で勉強すること、日本で働くこと、タイ料理店を開くこと、すべて夢で終わらせずにつかんできました。まさに私の人生のテーマでもあるんです。」

今後の目標について教えてください。

菜穂子さん「お店をやっていて何より嬉しいのは、今までタイ料理を召し上がったことのないお客様が、『タイ料理ってこんなに美味しかったんだ!』と仰ってくださいること。タイ料理の美味しさを通じて、より多くの人達にタイの料理や文化を知っていただけるようにすることが私の目標であり、夢でもあるんです。」

チャンウィットさん「もともと料理を始めた特別なきっかけというのではなく、私にとって大切な人のために料理をすることはごく自然なことでした。作る相手がいれば料理は成り立ちます。私の家族のために、妻のために、妻の家族のために、そして今はお客様のために料理を作っています。だからこそ、お客様には感動を与える料理を提供したい!料理の世界にゴールはありませんので、常に理想の味を追い続けたいと思っています。」

タイ料理で感動を届けたい。そしてタイの文化をもっと知って欲しい。それが私たちの次の夢。



東京計器が2016年8月よりスポンサーシップ契約を締結している「無人輸送船プロジェクト（Donbura.co:ドンブラコ）」は、瀬戸内離島への無人輸送物流網構築を目的として「株式会社かもめや」が立ち上げたプロジェクトの1つです。



瀬戸内エリアにある人口100人に満たない小さな島々では、生活物資の輸送をチャーター船や自家用船、漁船に依存しており、日用品や医薬品の調達に多くのコストと時間が掛かっているのが現状です。

本プロジェクトでは、こうした社会的課題の解決策として自律航行機能を備えた小型無人艇による海上輸送に取り組んでいます。

去る2017年3月13日、「株式会社かもめや」が都内にて記者会見を行い、プロジェクトの進捗状況と実証実験の予定について発表しました。

今後、同社では2017年5月から11月にかけて「陸海空ドローンを使った物資輸送の実証実験」「離島に住まう患者への遠隔医療および医薬品定期配送の実証実験」を実施する予定であり、2020年の実用化を目標に活動していく予定です。

物流の効率化と無人化が社会テーマとしてクローズアップされる現在、「無人輸送船プロジェクト(Donbura.co:ドnbraco)」に対する期待もますます高まっていくことでしょう。

東京計器はこのプロジェクトを支援し、将来的には技術サポートも行っていく方針です。

株式会社かもめや <http://www.kamomeya-inc.com>



昨年12月に行われた有人船による性能試験の様相