

今回のテーマ

食に対する課題を解決するテクノロジーIN台湾

近年、気候変動や食料不足、人材不足、環境問題等が世界的に懸念され、食や農業の在り方を早急にアップデートする必要性が求められている中、「フードテック」「アグリテック」という分野が注目を集めています。

食料の生産・加工から流通・消費まで、サプライチェーン上で発生する問題解決の為にテクノロジーを提供するこれらの分野。米国のフードテックイベント「スマートキッチン・サミット2017」では食関連の新技术に関する市場は2025年には700兆円規模に達するとの予測も飛び出していました。

グローバルに進む食分野の新革命。台湾の状況に関連企業や研究機関等へインタビューを行いました。



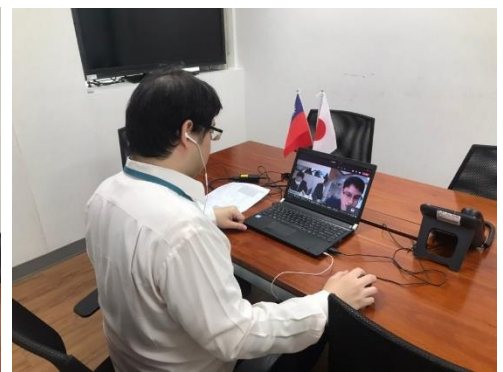
出所: photoAC

日本と台湾、互いに影響しあう、フードテクノロジー業界

日本と台湾はお互いに技術や情報の交流が活発に行われている。交流は大企業間のみにとどまらず、スタートアップ、ベンチャーや中小企業等幅広い。また行政にも日台のビジネス交流を促進する機関が多く存在する。

コロナ禍で往来が厳しい一昨年3月には台湾の中小企業を支援する経済部中小企業処から委託を受けたTJSCP（日台の中小企業のビジネス交流を促す機関）、日本の独立行政法人中小企業基盤整備機構（SMRJ）が日本フードテクノロジーCEO商談会を開催、台湾、日本から合計34社が参加し商談が行われた。TJSCPでは今後も同様のテーマでの商談会を計画しており、新たなビジネスチャンスをサポートする体制を継続している。

ニュースより引用<https://www.tjscp.org.tw/jp/highlight.aspx?Id=49>



2021年に行われた日台商談会の様子 出所：台日中小企業合作平台(TJSCP)公式HP 1

Interview 1
台湾最大の研究機関ITRIと植物工場の研究について


台北市内の地下鉄駅構内に設置されている植物工場。
出所：筆者撮影

工業技術研究院(ITRI)は台湾の經濟部が1973年に財団法人として設立した、台湾最大の産業技術研究開発機構。科学技術の研究開発により産業発展と教育機会を創造し、社会福祉を促進することをミッションとしている。単なる研究にとどまらず、3万件近い特許を蓄積し、数多くのベンチャー企業を育成、その中にはTSMC等世界でもトップレベルに育った企業も含まれる、まさに「官民一体」型の研究機関だ。その中で研究開発を行い、台湾植物工場の発展における業界団体の秘書長も務める林意潔博士に台湾の植物工場についてのお話を伺った。

植物工場とは天候等に大きく左右される露地栽培での課題を克服するべく、閉鎖的または半閉鎖的な空間で野菜等の植物を計画的に生産するシステムである。様々な手法で、温度や湿度、光（自然光または人工光）、培養液（土の代わりに養分を溶かした液）の有無、CO₂濃度の管理等の環境条件をコントロールすることで計画的な植物の栽培を可能にすることを目指している。

技術先行型ではなく市場の拡大とともに歩む台湾style

林博士によると、植物工場の研究は台湾より日本が進んでおり、約10年ほど前から台湾は日本の技術を参考にしてきたという。これは台湾でも植物工場の翻訳が「植物工場」(日文：植物工場)と同じであることからわかる。但し台湾と日本では課題や市場の特性が違う為、技術をそのまま受け入れるのではなく台湾にあわせて調整を行ってきたという。例えば台湾は夏の気温が高く、台風が多いことから、日本とは逆に夏の野菜の価格が高騰し価格変動が激しいことが課題。育成する野菜の種類ひとつをとっても選別が必要だった。

また、当初は日本の様に生野菜を食べる習慣が少なかった為、企業も採算をとることが難しく積極的な投資が困難だったが、食生活の変化で生レタス等がサラダとして消費されるようになってきた昨今、ようやく市場が追い付いてきたという。



イメージがわかりやすい植物工場を一般市民が見る機会が創出された。出所：筆者撮影

地下鉄と飲食チェーンのコラボで「エキナカ植物工場」

林博士曰く、日本は技術先行型で、技術進化のスピードは速かったが、市場拡大のスピードは米国や欧州の方が早いと感じているという。台湾の同分野も技術だけでなく市場性を重視する傾向にある為、今までは市場が小さいためになかなか既存業界大手等が参入することがなく、ITベンチャー等が少額投資で新規参入するケース等が多く、大規模な植物工場があまり見られなかったが、市場の成熟に伴い大企業や投資家にも魅力的な分野となりつつある為、今後は更なる発展が期待できそうだ。台北メトロと飲食企業・欣鮮國際の共同事業「Metro Fresh捷欣鮮」等からも温まりつつある市場の片鱗が伺える。

露地栽培と比較して使用する電力量も実はそれ程多くはない植物工場。今後はその普及の過程で、農業人口の減少や、カーボンニュートラル等、更なる課題の解決にも一役かってくれる存在になりそうだ。



台北市内の地下鉄「南京復興」駅に設置された植物工場。そこでとれた野菜をサラダ等に加工して同じく構内で販売もしている。欣鮮國際の親会社である欣興電子は早くから植物工場に注目をしてきた企業だ。出所：筆者撮影

Interview 2 進化の激しい台湾「飲食店テック」の現状



システム導入店の様子 出所：E-Square

外食文化が発達する台湾での外食産業だが、テクノロジーの進化や新規サービス、人々の食生活の変化等が相まって、ここ10年でその様相が著しく変化した。

2012年にFoodpandaが、2016年にUberEatsが参入したことでデリバリー市場が急成長、その後のコロナ禍によるイートイン売上への打撃から、飲食店は強制的にコスト削減、効率化の創意工夫を余儀なくされた。このような状況下で顧客の管理や注文、調理、売上の管理等を効率化するサービスの必要性も高まり、それらを提供するテック企業も飛躍的に増えることになった。

競争が激化する中、新しいシステムも生まれ、技術は進化していったが、ニーズが高まるよりいち早く、台湾に進出している日系企業を顧客として類似サービスの開発をスタートさせていた日本人経営者によるテック企業が台湾で活動していた。今回は、台湾、オーストラリアにてiPadデバイスでキッチン、レジ、顧客をつなぐオーダーシステムを展開するE-Square Solutions Pty Ltd代表矢嶋順子氏にお話を伺った。

日系飲食店の海外進出に伴う、日系テック企業へのニーズ



厨房と顧客をシームレスにつなぐ。出所：E-Square

矢嶋氏の起業スタートは台湾ではなく、オーストラリアからだった。2007年までは日本でデザイン関連の業務を請け負っておりそのうちの顧客の1社が海外展開をする際に、日本で使っているようなオーダーシステムを海外でも使いたいのので開発できないか、との相談があり、受託をしたことが海外ビジネスのスタートにつながった。海外現地のソリューションでは日本本社との会計処理等に不具合がある為だ。

その後、2010年に法人化、台湾での事業展開は顧客の台湾展開に伴って、2016年前後からとなる。日系飲食企業の海外展開に伴って周辺事業でも、現地在住の日本人起業家がビジネスをスタートさせる事例は多く、またニーズもある為、矢嶋氏も当初サポートしていた顧客以外にも、現地日系企業や現地企業向けに顧客を増やしていった。

台湾においてはスタート当初は類似サービスが少なかったが、ニーズがあるものへの開発スピードの速い台湾では、セルフオーダーシステムがその後爆発的に増え、競合が増えたという。

単なる人件費削減ではなく「人にしかできないことを人ができる環境づくり」の為に

競合が増える中で、どのように差別化を図っていったかについて「確かに台湾企業はIT分野に関してはアグレッシブでスピード感も早い。その中で思うのは、日本人ならではの気遣いやかゆいところに手が届く設計にできる部分、これは日本人のよいところだ」と矢嶋氏は応える。例えば、食べ放題のレストランが多い台湾において、食べ放題の時間制御のしきみをオーダーシステムに組み込み、ラストオーダー告知や注文リミット等を行ったり、それと連動するバックグラウンドでの注文量制御で食べ残しを防ぐ仕様等を取り入れた独自のシステムが自社の差別化ポイントのひとつだという。但し、新システムの導入、リリースのサイクルが早い台湾では、時代にあわせたサービスが飲食テックの業界でもどんどんでてくる、併せて、コロナ禍が飲食業界へ与えた環境の変化も後押しし、既存サービスも常に新しい対応を迫られる状況下、外国人ということで難しい局面も多々もあったという。例えばテイクアウト、デリバリー需要が爆発的に増える中、デリバリー会社とのAPI連携等、交渉が発生する状況になると、やはり高い壁を感じたそうだ。

「飲食テックは確かに人件費削減目的等で導入される場合も多いが、飲食店の本来の姿は食事を楽しませる、ということ。単に人件費を削減を目的にするのではなく、人でしかできないことがある。ツールの導入で生まれた人的リソースの余裕を生かして、本来の目的の次の手を打つ。ツールだけなら良いものがどんどん出てくるので、それをどう活用するか、我々は人にしかできない部分を店側と同じ目線で戦友のようにサポートしたい」(矢嶋氏)



顧客のシステム利用シーン 出所：E-Square

Interview 3 世界市場を狙う台湾ドローン産業

ドローンは元々軍事用に開発された無人航空機・無人船舶など自律式の機械全般を表す言葉だったが、現在は“命令を受けて自立飛行する飛行物体”の総称として使われ、活用する分野は農業や漁業以外にも、測量や物流、災害復旧と多岐にわたる。

世界のドローン市場で圧倒的シェアNO1といわれるのはDJIという深センに本拠地を構える中国メーカーだ。しかし2021年頃から北米で米中貿易摩擦や安全保障といった側面と相まって、脱DJI化が進みはじめた。その傾向は日本やインドを含む各国でも、情報セキュリティという観点等から「国産ドローン」開発が本格化する傾向とつながり、この流れは台湾にも到達、現在台湾ドローン産業も世界への反撃の機会を伺っている。

今回お話を伺った遊士賢氏が総経理を務める台湾智慧農業服務有限公司 (Taiwan Drone service TDS) は2019年に設立されたドローンを使った農業分野における課題解決を目指す企業。ドローン製造大手の経緯航大科技股份有限公司 (GEOSAT) 等が出資をする同企業では、ドローンを使った農薬散布や魚群探索などの直接的課題解決から、パイロットの教育訓練の整備や、パイロットのマッチングサービスのプラットフォーム開発等、周辺業務までを事業領域とし、幅広いサービスを提供している。

付加価値をつけて収益性を追求

具体的な事例でいうと、お茶どころである台湾では、高齢化に伴った人口不足から、茶畑での農薬散布のニーズが高いという。山の斜面等に多い茶畑では平坦地では可能な自動運転ができず、パイロットの操作技術が必要となる為、稲作地などに比べると、時間あたり2倍以上の収益を生み出す高単価なサービス提供ができる為、収益の柱となっている。

また開発中の他の事例では、台湾の名産であるパイナップルの収穫タイミングをコントロールし、1年を通して安定した供給にする為の方法として、成長抑制剤の投与もドローンを使って行おうとしている。この薬は高額であることと、花の部分に限り投与する必要があることから、薬をばら撒きで散布するのではなく、確実に狙いを定める必要がある。そこで先にドローンで花の部分のロボットカメラで確認、座標を特定したうえでスポット的に薬を投与する技術を開発した。

このように、同じドローンを使った問題解決にも付加価値をつけ、より収益性の高いものを目指し、研究を重ねている最中である。



出所：TDS 公式Facebook

**台湾智慧農業無人機
飛手培訓班**

第七梯次：109年11/24-27
第九梯次：109年12/21-24
9:30-16:30

室内課程 (12HR)	室外課程 (12HR)
<ul style="list-style-type: none"> • 無人機飛行原理性能與飛行安全 • 民航法規與空域管制 • 模擬飛行器 / 植保機說明與操作 • 地面站 / GPS說明與操作 • 飛行前調整檢查 • 保養維護 	<ul style="list-style-type: none"> 分組實機演練： • 停機科目 • 航路科目 • 術科基礎考試科目 • 植保機術科考試

課程特色
本課程內容包含專業操作證之「基本級術科測驗項目」及「高級術科測驗項目」的考照流程練習，學員無須自備機子。
適合欲報考遙控無人機操作證逐級報考者參與。

註：本課程使用機型為一無人直昇機+無人多旋翼機 報名網址

操縦訓練の案内 出所：TDS 公式Facebook

課題はサプライチェーンの整備

現在、マレーシアやベトナムなど、台湾以外からもビジネスの相談をうける機会も増えてきたとのこと。台湾と異なり広い土地をもつアジアの国々では、例えば広大な農地のパームやしの本数確認にドローンが活用できないか、等の新たな課題の解決を求められるという。

台湾ドローンの可能性について語りながらも遊氏は、台湾の課題として、サプライチェーンの充実が必要な点をあげる「15年以上世界のトップシェアであった中国ドローンメーカーの整備されたサプライチェーンに比べ台湾はまだこれから。チップやカメラレンズ等、単体部品はあるが、まだまだこれから。現在台湾南部の嘉義市を中心に進めている最中だ」

【レポート執筆者】



日本食品海外プロモーションセンター (JFOODO)
海外フィールド marketer (台湾)

網本 友加 (YUKA AMIMOTO)

IT業界にて12年間コンテンツ制作、マーケティングに関わった後2011年来台、2012年台湾人パートナーと台北に桔想國際有限公司を設立する。主に地方自治体等からの依頼を受け、台湾現地で日本各地の食品や、伝統工芸品の輸出促進、台湾でのPR及び販路開拓、ビジネスマッチングを中心に活動。

【免責事項】本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用下さい。ジェットロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェットロおよび執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承下さい。