

# **DISCOVERY**

シコク発見





### ~三豊発!テクノロジーで社会課題を解決~



### 送電線点検の課題解決で起業

送電線点検といっても皆さん馴染みがないですよね。

送電線点検とは、鉄塔上部に張られた「架空地線」に異常がないかを点検する作業です。架空地線とは、 送電線への落雷を防ぐため、送電線を遮蔽するように張られた導線(ground-wire)を指します。従来、 この点検作業は作業員が(導線に)宙乗りして目視するか、ヘリを飛ばして望遠スコープで確認していま したが、大変な危険を伴いますし、膨大な時間とコストがかかります。

こうした課題を解決するため、私たち香川高専詫間キャンパスでは、県内の企業と連携しながら送電線 点検ロボットの研究開発を続けてきました。架空地線に点検ロボットを乗せ、導線上を走行させながら撮 影した画像を作業員が目視確認するというものです。

転機となったのは、DCON(ディープラーニングコンテスト)への出場です。送電線点検ロボットにAI技術を掛け合わせ、作業の効率化と検査品質の確保を両立させるというソリューションがビジネスとして高い評価を得たのです。



#### ■DCON(ディープラーニングコンテスト)とは?

「ものづくりの技術」と「ディープラーニング」を活用した作品を制作し、その作品によって生み出される事業性を企業評価額で競うコンテスト。ベンチャーキャピタル出身者など、プロの審査員が付けたバリュエーションと投資総額によって順位が決まる。武智社長は送電線点検ロボットで2019年大会に出場し、準優勝。想定企業評価額3億円、想定投資総額3000万円の評価を受けた。



#### ―起業しようと思ったキッカケ

コンテストで評価されても、実際に社会実装に繋がるか否かは企業次第。せっかくのアイデアがこのまま消えていく可能性もある。松尾先生※1とディスカッションを重ねるうち、使ってもらえないことを嘆くのではなく、起業して自分で売り込もうという考えに至りました。確かに、成功しなかった場合のリスクはありますが、その時は就職すれば良いかなと。思うに、これから企業に求められるのはマーケティングできる人材、技術営業となってお客様の価値を引き出せる人材ですので、そうした経験が培われるのなら、起業は無駄ではないと考えました。

※1 東京大学大学院教授。松尾研究室は香川高専や三豊市と連携、地域や企業が抱える課題をAI/ディープラーニング技術により解決することを目的とした「みとよAI社会推進機構」(通称マイズム)を立ち上げている。

#### 一学業との両立は大変でしょう

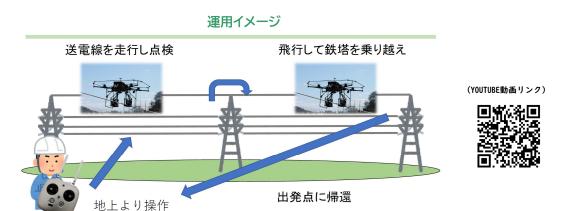
大変ですね(笑)。まず高専の説明をさせていただくと、本科が5年、専攻科が2年あって、学生は本科終了後に①就職、②大学への編入、③専攻科への進級のいずれかを選択します。専攻科は研究を続けたい学生のために用意され、プラス2年間の延長制度がありますので、私は専攻科を1年延長することで学業と会社経営を半々くらいのウェイトで取り組んでいます。授業の課題やレポート作成の傍らでの社長業ではありますが、なんとかこなしていますよ。



### 研究開発

#### 一今は何を開発しているのですか?

点検ロボットとドローンの機能を兼ね備えた「送電線点検ドローン」の開発をしています。元々高専で研究していた点検ロボットを引き継ぎ、発展させたものです。従来型ですと、点検ロボットを架空地線にセットするために作業員が鉄塔に登る必要がありましたが、新型では、点検ロボットにドローンを組み合わせることで地上から安全に点検作業が完結できるようにしています。技術的な課題はまだまだありますが、最終的には完全自動化も視野に開発していきたいですね。









他方で、こうした点検ドローンの開発と並行しながら企業の業務用ツール(RPA<sub>\*2</sub>)やスマホアプリなどの開発も手掛けています。経営をするということは、研究開発と同時にそのための費用をどうやって捻出するかも考えていく必要がありますので、自社の技術やノウハウを活かせる分野で、間口広くニーズを拾っているのです。

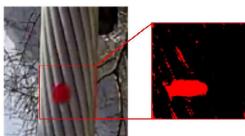
#### 一独自技術について教えてください

点検ドローンを開発するなかで幾つかの特許を取得しています。まずドローンにロボットを組み合わせるというアイデア、そして架空地線を走行する際にバランスをとるための振り子機構、これらが当社の特許技術です。この組み合わせは、架空地線全体をざっと巡回したうえで必要に応じて架空地線に着線し、至近距離から検査することを可能にしました。効率的ですし、バッテリーの節約にもなります。

さらにAI=ディープラーニング※3による機械学習の手法にも独自の工夫があります。架空地線の異常画像がとても少なく、コンピュータに学習させるにはボリュームが足りないという課題に対し、当社は正常部分のみを学習させるという逆転の発想で、異常データなしに異常部分を検出することに成功しました。このノウハウは、送電線点検以外のインフラの点検作業にも応用できると思いますよ。



- ※2 ロボティック・プロセス・オートメーションの略
- ※3 AIを実現するための手法の一つに機械学習があり、ディープラーニングは、その学習能力を高めるための手法の一つ。 人間が行う音声認識や画像判定、言語処理などのタスクができるようにコンピュータに学習させるもの。



## ■AI開発における独自のアプローチとは?

架空地線の損傷を検出したい場合、一般的には異常画像を多数(1000枚以上)入力してコンピュータに学習させるところ、当社は正常な架空地線の画像を使うというアプローチで、ヒトの検査と同等又はそれ以上の精度による異常検知を可能とした。







#### ―経営者として常に意識していることを教えてください

当社はスタートアップ企業ですので、他社に先を越される前に世にモノを出すことにこだわっています。 つまり、商品を完璧に煮詰めるのではなく、少々粗削りでもまず市場に出して反応を見る、当社独自の技術をいち早く発信するということです。ええ、動画配信もやっていますよ。

次に、国内外を問わず幅広いニーズを掴むことです。聞くと海外では、送電線や配電線から直接電気を 盗む犯罪がある(!)そうで、点検ロボットを小型化して監視業務に使うなど、常に電線の次も視野に入 れながら経営をしています。

事業をきちんとマネタイズしていくためにも、研究開発と販路開拓をうまく両立させる必要があると感じています。まぁ本音を言うと、ずっとロボットを作っていたいんですけど(笑)。



### 課題は地方にある

地方で起業することのメリットは、課題がすぐそばにあるということです。昔ながらの製造方法を守る企業も多く、良くも悪くもAIの導入はあまり進んでいません。また、AIやロボット開発という点で競合する企業も少なく、当社のようなスタートアップ企業にとってビジネスを進めやすい環境にあるとも言えます。他方で、多くの優れたエンジニアが就職先を求めて東京に行く、つまり人口も技術も都市部に集中するという実態があります。(地方創生は)地方に雇用を生むことが一つの目標ですが、地方発ベンチャーはそのカギになると思うのです。

「三豊AI開発」。これは地方発、三豊発であることの象徴として名付けました。香川高専詫間キャンパスでは、当社を含めて2社が起業しましたが、日本のものづくりを担う人材育成に加えて地方で働ける環境も作る、そんな好循環を思い描きながら、地方からでも成長できるという事例を示していきたい。

最終目標ですか?それはもちろん上場ですよ。

(※掲載内容は2021年12月現在のものです)



#### 取材を終えて・・・

武智社長の「地方発をつくる」という信念に基づいたAIや三豊市の未来に対する考え方に感銘を受けました。また送電線点検ロボットには数々のこだわりが詰まっていて、とにかくかっこよかったです!送電線点検ロボットが、インフラ整備の一躍を担う時代を心待ちにしています。

(四国財務局(本局) 統括金融証券検査官·吉村 卓留)

自ら起業という道を選択し、高専での学びを活かして地域の課題解決に取り組む武智社長。お話を伺う中で、社会貢献に向けた熱い思いが伝わってきました。三豊AI開発は、高専発学生ベンチャーのパイオニアとして、起業を志す高専生の原動力となるはずです。

(四国財務局(本局) 特別主計実地監査官・遠山 英明)