

# 東北 VALUE SIGHT 秋田



株式会社ベジメイク 代表取締役  
**加藤 仁 (かとう・ひとし)**

～2004年3月 秋田県工業技術センターに勤務  
2010年3月 財団法人あきた企業活性化センターへ出向、秋田県庁を退職  
2010年4月 Plan Support (プランサポート) を設立し、専門サービス業 (コンサルタント) を行う  
2010年6月 株式会社ベジメイク設立  
個人事業主として、現在もプランサポート代表を兼務、経済産業省の中小企業・小規模ビジネス創造等支援事業の専門家に登録、東北農政局の6次産業化プランナーや東北地方整備局アスファルト混合物事前審査調査員を務める。

株式会社ベジメイク  
秋田市山王3丁目1番1号  
秋田県庁第二庁舎3階 創業支援室  
<http://www.vege-make.com/>

水耕栽培装置というと、従来は業務用の大型のものがほとんどであったが、(株)ベジメイクの加藤社長は家庭や店舗で簡単に栽培できる小型装置の開発に取り組んだ。さまざまな課題に直面したが、独自の設計でそれらの課題をクリアし、商品化にこぎつけた。LEDを使用した装置は、野菜の栽培だけでなく、インテリアにもなるという。

## ベンチャー・ビジネスとして起業、 LED式水耕栽培装置 (ASUNAL) を開発

### 想いは10年前

思い返すと10年前、テレビで水耕栽培の様子を放映していたのを見たのがキッカケである。放映された番組を見ているうちにどんどん引き込まれていったのを今でも鮮明に記憶している。

幸い、当時勤務していた秋田県工業技術センター (現在の秋田県産業技術センター) には、インターネット環境が整備されていたので、仕事の合間に情報収集を行ったものの、当時は詳細な情報が少なく、手探りの中で想いを膨らませていた。

### まずは作ってみた

入手できるLED等の材料を基に光源の試作を行い、台所にあるタッパーを使用し、水耕栽培もどきで葉物野菜の栽培を行ってみた。結果は、もやしみたいな野菜である。“光の強さは?” “液体肥料にはどんなものを?” “水温は?” “気温は?” などなど、わからないことが増えてゆく。

当時の植物工場で多く用いられていた植物栽培専用の蛍光灯での栽培を行ってみると、それなりに育つものの成長が思ったより遅い感じがした。

さまざまな情報収集を行った結果、光強度が小さいために成長速度が遅いのかかもしれないという可能性が見えた。光強度を測るにはどうするか。ルックス計で測り、試作したLEDライトと植物栽培用の蛍光灯の明るさを相対的に比較してみると、LEDライトの方が暗い結果であった。再度検討を行い、LEDの数量を増やして栽培を行うこととした。また、液体肥料も業務向けの素材を入手することができた。

水耕栽培における肥料濃度については、水溶液中のイオン濃度を測定することで肥料濃度を測ることができ、また液体肥料のPHを測定することにより、植物の成長に最適な範囲であるかを見ることができた。

改良されたLEDライトと適正な範囲に調整され

た液体肥料を用い、再び植物栽培用の蛍光灯との栽培比較を行った。結果は、前回に比べてLEDライトによる栽培の方が良好な結果を得ることができた。

しかし、植物の成長に伴い、根からの排出物により液体肥料の汚れが目立ち、PHが大きく変動し、PHがある値以下で栽培した植物が生育不能となった。これは液体肥料を交換することで対応できるが、気温が高い時は毎日交換しなければならない結果となった。

液体肥料の交換ではなく、紫外線ランプにより液体肥料を殺菌することで良好な栽培結果を得たが、この場合、常時液体肥料を循環させて液体肥料に紫外線ランプを照射しなければならない。液体肥料をろ過することで不要物を除去する方法も有用であるが、大きな装置となる。また、市販のヒートポンプを利用した熱殺菌の方法は、比較的小型ではあるが、イニシャルコストと電気代が掛かることとなる。それぞれの方法にそれぞれの問題がでてきた。

### 誰でも簡単に栽培できる装置

「誰でも、簡単に、手軽に、見て楽しむ・移動ができる」等をコンセプトに、今まで栽培してきた結果を基に全体設計の変更に取り組んだ。また、使用するLEDの波長を成長に最適な波長に修正したほか、点滅する周波数についても新しい設計により最適化し、実用域の試作を行った。さらに、2段から4段までの多段による栽培を可能とする組み合わせを付加した。

試作に当たっては、秋田県産業労働部の補助金を申請し採択され、補助金による試作でプロトモデルの検証を行うことができた。

LEDの波長や点滅する周波数、点滅のON/OFFの比率を調整することにより、従来の栽培結果に比べ、より成長が促進され、発芽から最初の収穫までに要する日数が25日となり、成長した葉物野菜は茎ごと切り取らずに葉のみを収穫すると、約7日で再収穫の繰り返しが可能となった。

また、液体肥料の不純物除去に吸着剤を使用し、これを1カ月単位で交換することにより、液体肥料の交換期間が格段に延長された。

液体肥料の供給は、装置の上部に供給タンクを設置し、各段の栽培槽に液面制御装置を付加することで、植物が生長して栽培槽の液体肥料がなくなると、自動的に供給される方式とした。また、栽培槽に栽培する植物の種を入れるスポンジを装着した脱着式のカセットを置く方式とし、カセット上で発芽から生育までを行えるようにした。さらに、栽培槽に発芽率を向上させる工夫を施して95%の発芽率を実現し、カセット設置の高さは発芽から育苗時期と、生育時期とで変えることが可能な方式を採用した。



秋田市新屋の高齢者専用住宅「ルーミングハウス」への納入。発芽から28日目の様子 (小松菜、チンゲン菜、クレソン)

### 展示会に出展

プロトモデルの試作を終えた段階で、東北経済連合会から、平成24年8月に東京ビッグサイトで開催される「INTER FOOD JAPAN」に無償で出店できる案内を頂き、申し込みをして出展を行った。

展示会では、来場者の方から栽培物に対する質問を数多く頂いた反面、「見栄えが悪い」とのご意見を頂き、「見栄えの良さが大事」であることを学んだ展示会であった。

### 晴れて商品化

展示会での意見を基に、配線周りや栽培槽、液体肥料供給タンクを木工職人の手づくりによる木製カバーで覆い、そのカバーには天然植物系顔料を使用した塗料を施した。栽培面は清潔感と清掃時を考え、さびにくいSUS304のステンレスとした。

完成したLED式水耕栽培装置 (ASUNAL) は、平成25年6月より発売を開始し、身体障害者のNPO法人と高齢者専用アパートへ6月末に納入となった。また、11月には秋田市内の焼肉店へデモ機2台を納入予定である。商品化された栽培装置は、LEDの光により幻想的な栽培風景となっており、店舗のディスプレイや、高齢者の癒やしとして活用され始めている。

### 広がる想い

国産のLEDを使用し、植物の栽培に必要とされる帯域をカバーする新しい「植物栽培専用LED蛍光灯、植物栽培専用LED電球」の商品化を現在進めており、水耕栽培装置へのさらなる活用を展望している。