

# 注目の次世代型第1次産業で起業、おうち菜園

植物と魚を同時に育てるアクアポニックス、まずは家庭からの普及を目指す

宇野 麻由子

2016.04.15

植物の水耕栽培（hydroponics）と、魚の水産養殖（aquaculture）を同時に行うことで、さらに生産効率を高められるとするアクアポニックス（漁耕栽培）。植物工場に次ぐ次世代型第1次産業として、世界的に注目を集めるものの、日本ではまだあまり広がっていない。

このアクアポニックスを日本に広めたいとの思いから起業されたのが、「おうち菜園」だ。2015年10月にはアクアポニックスを教えるスクールを開講、12月には家庭でアクアポニックスを実現するための家庭用キット「アクアスプラウト～さかな畑～」を発売した。



「アクアスプラウト～さかな畑～」は3万3800円（税別、魚や植物、エアーポンプ等の備品は別売り）。2015年12月25日発売。ネット通販のみで販売する。魚は金魚3～4匹を推奨。野菜は葉物やハーブなど。日光が当たるなら、トマトも栽培可能。

アクアポニックスは、魚の排泄物を肥料に植物を栽培するというもの。いわば生態系の一部を切り取り、循環系を作り出すことができる。具体的には、魚の排泄物に含まれるアンモニアを、バクテリアによって硝酸塩に変換し植物の有機栽培に用いる。植物からすれば水や肥料の削減に、魚からすればかけ流しの水の節約やろ過設備の簡易化につながるため、“エコ”な水耕栽培・養殖技術といえる。

もともとは農法の一つとして米国やオーストラリアを中心に発展してきた。同社代表取締役の濱田健吾氏は「ここ数年、ライフスタイルの見直しや食育教材、最貧国の食料自給策など、幅広い目的に応用されるようになっていく」と話す。アクアポニックスは基本構造が単純で、規模の拡大・縮小が自由に行えるため、幅広い

目的に対応しやすい。また、基本的な設備であればDIYで構築できるというのも特徴だ。

誰がやっても失敗しない家庭用キットを開発

同社の製品は、こうしたアクアポニックスの家庭向け設備キットだ。水槽の上にハイドロボールを使った水耕栽培のプランターを載せた形になっている。循環ポンプを使って水槽の水をプランターに上げ、あふれた水が自動的に水槽に戻る仕組みを採る。アンモニアを硝酸塩に変えるバクテリアは添加するのではなく、3～5週間“わいてくるのを待つ”だけ。この間、魚は元気がなく、植物は育たないという厳しい状況になるが、家庭用なら待てると判断したという。



水耕栽培にはハイドロボールを使う。育てる魚には丈夫な「金魚」を推奨している。水槽の中央部の人工水草で隠れているのが水槽の水を水耕栽培部分に送る循環ポンプ。あふれた水は左右から水槽に戻る仕組み。「週1回の水補充（蒸発分）」「毎日の魚のエサやり」さえできれば育てられるというお手軽さも売りの1つ。

同社がこうしたキットの開発・販売に踏み切ったのは、「アクアポニックスの基本構造は簡単なものの、DIYや市販のキットではうまくいかないものが多かったから」（濱田氏）。魚、バクテリア、植物の3者にとっての最適解になる水量、循環量、循環スピードのバランスを取らなければならないので、意外にノウハウが必要になるという。例えば同社の製品では、水耕栽培に直接水（養液）を使うのではなく、粘土を高温焼結したハイドロボールを採用している。これは、ハイドロボールは無数の小さな穴の部分にバクテリアが生息でき、バクテリアの状態が安定しやすいため。循環を確実にを行うために、エアレーション用ポンプと循環ポンプは別にした。

こうした工夫を施すことで、誰がやっても失敗しないキットを作り上げた。

といっても、おうち菜園創業者2人は農業や養殖にそれほど深い経験を持つわけではない。そこで協力を仰いだのが、アクアポニックスキットの開発を目指していた米 AquaSprouts 社、第一人者の著書を扱うなどアクアポニックスのノウハウを持つ米 Aquaponic Source 社である。「アクアポニックスは知っている人が少ないからこそ人が集まりやすく、コミュニティはしやすい」（同社広報の江里祥和氏）。コミュニティの力を生かして3社で共同開発を行い、シンプルでありながらバランスを保つ仕組みを実装した。



DIYによるアクアポニックスの例。同社ではDIY用マニュアルも販売する。魚を“見せる”形になっていないが、基本的な仕組みは販売する家庭用キットと同じ。



おうち菜園代表取締役の濱田健吾氏(左)と同社広報の江里祥和氏(右)。

## アクアポニックスのシステム事業狙う

同社のゴールは家庭向け設備キットではない。植物工場に準ずるような、アクアポニックスのシステム事業である。同社のスクールには、一般家庭や学校教員などの教育目的の人に混ざり、新規事業化を狙う企業からの参加者もいるという。「日本におけるアクアポニックスは、マーケティングリサーチからフィージビリティスタディ（事業可能性検討）の段階に移りつつある」（濱田氏）と、手ごたえを感じている。

関心を集めながらも、日本国内でのアクアポニックスの進展は遅れているといえる。その要因は「情報、技術、実践のすべてが不足している点にある」（濱田氏）とみる。特に実践の不足による影響が大きいと感じるようだ。「国内の実証データがほとんどないために企業が実践せず、企業が実践しないために大学でも研究されないという悪循環に陥っている」（濱田氏）。多くの大学では水耕栽培は農学部、水産養殖は水産学部と、学部が分かれてしまい両者の協力体制を築きにくい点も、研究や実証実験が進まない一因になっている。「システム事業のためには、コスト・収益構造を確認するための実証実験が不可欠だが、大学では難しい。一緒に行ってくれる企業を探している」（濱田氏）。

技術面での課題は大きく2つある。1つは、いわゆる植物工場の歩留りの悪さだ。同社がアクアポニックスの事業化として狙うのは、大型の“メガファブ”ではなく、狭いスペースを生かし、初期投資を抑えた小型タイプ。スーパーなどに併設すれば、輸送コスト削減や人的資源の有効活用につながるというものだ。省スペースタイプでは高回転の実現が課題となるため、歩留り向上の重要性は高い。この点については、溶液循環で歩留り100%を達成するという植物工場ベンダーなどとの協力関係を探っているという。生薬やハーブなど、高付加価値の植物を栽培するという方法も検討する。

もう1つは、育てられる魚の種類が日本の食生活に合っていない点だ。海外で実績があるのはティラピア（イズミダイ）だが、日本では需要が低い。エビなど日本でも一定の需要が見込めるものを検討しているという。

そのため、現時点では収穫物を収益源とする事業化は難しいのが実情だ。そこで、まずは介護・障害者施設向け設備の開発を行っている。アクアポニックスの作業はマニュアル化しやすく、しゃがむなど負荷の高い作業を設備の工夫で解消できるという特徴があり、高齢者や障害者の活動支援に向く。小中学校での自然教育も市場の1つだ。2017年4月の学校向け教材カタログ掲載に向けて、教材販売会社に検討してもらっているという。

こうした活動に加えて、同社は情報発信にも力を入れる。「アクアポニックスの大きな課題は、認知度が低く、顧客が少なく、市場が小さいこと。まずは啓蒙により市場を広げる必要がある。啓蒙活動自体が直接収益になるわけではないが、リーディングカンパニーの責務として、情報発信に努めている」（濱田氏）。起業から1～2年は、家庭菜園グッズをネット販売するなどして資金をつなげつつ、情報発信を続けてきたという同社。そのおかげでニーズを把握し、スクール開設やキット販売にこぎつけることができた。水産養殖が盛んで、植物工場も脚光を浴びる日本の持つポテンシャルに期待している。