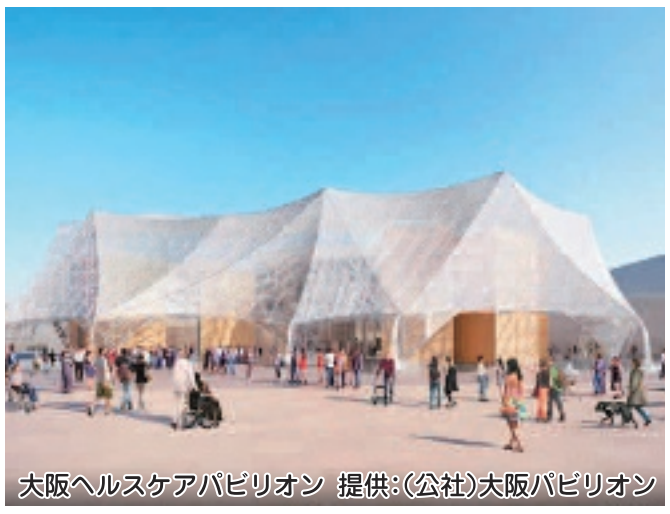

大阪ヘルスケアパビリオン　提供:(公社)大阪パビリオン

2025年大阪・関西万博 大阪ヘルスケアパビリオン内展示

アクアポニックス「生命の湧水(いのちいずみ)」

Space Control SANSHIN

三進金属工業 株式会社（泉州支店お取引先）
展示物出展に参画 並びに 設計・建築を請負

アクアポニックス「生命の湧水」
提供:(公社)大阪パビリオン

いよいよ開幕となる「2025年大阪・関西万博」の「大阪ヘルスケアパビリオン」にて、アクアポニックス「生命の湧水」が、大阪公立大学植物研究センターと共同企業体との連携で実現を図り、今回展示されることになりました。

展示共同企業体の代表として、当組合非常勤理事である**新井 正準氏**が代表取締役会長を務める**「三進金属工業株式会社」**（泉州支店お取引先）が今回の展示に携わりましたので、ご紹介致します。

アクアポニックスとは

アクアポニックスとは、水産養殖「Aquaculture（アクアカルチャ）」と、水耕栽培「Hydroponics（ハイドロポニックス）」を組み合わせた名称で、循環型の生産システムを実現したものです。装置の中に水、魚、植物、微生物を入れて水を循環させることにより、外から栄養分や肥料を入れることなく、装置内だけで魚や植物を生育させることができます。自然界の縮図のようなシステムとなっており、地球にやさしい循環型農業とも言われております。また、アクアポニックスは、大量の水を必要とする陸上養殖と水耕栽培を組み合わせることで、自然の仕組みを活用して節水、無農薬を実現することができます。

このようにサステナブルな生産システムであることから、SDGs社会の実現に貢献することが期待されております。SDGs目標2「飢餓をゼロに」の項目では、循環型農業生産システムであるアクアポニックスが、食料・水問題の解消に繋がっていきます。また、SDGs目標14「海の豊かさを守ろう」の項目では、アクアポニックスの養殖システムが海洋資源の保全に繋がっていきます。

今回の展示について

今回の万博のテーマは、「いのち輝く未来社会のデザイン」です。アクアポニックスの持つ、未来に向けた持続可能な循環型農業生産システムは、「いのち輝く未来社会」を創造させ、21世紀の食料・水問題の解消や海洋資源の保全に貢献し、子どもたちに「いのちの循環」の大切さとSDGs社会の実現を伝えるために最適だという結論に至り、アクアポニックスが展示されることになりました。

また、今回の展示にあたっては、「公益財団法人 わかば財団」の理事長を務める前田 葉子氏の3億円もの寄付があり、展示計画の実現に至っております。

今回の展示は、「大阪ヘルスケアパビリオン」に入場してすぐ目の前に設けられる予定で、全面ガラス張りで直径が約7㍍の球体となって展示されます。中の装置は4段で作られており、魚と植物が中で生育される様子をご覧になれます。

また、アクアポニックスの仕組みをわかりやすく伝えるため、アクアポニックスのすぐ横にデジタルサイネージが設置される予定です。魚と植物の生育状況や、アクアポニックスを定点カメラで映したものをサイネージまたはスマートフォンで見ることができるソフトウェアが作られております。

また、こちらのサイネージにて、後述する展示共同企業体についての紹介が流れますので、ぜひ最後までご覧ください。

三進金属工業の取組

同社が今回の展示に携わったのは、大阪府立大学名誉教授である増田 昇 氏との繋がりがきっかけです。

2010年より大阪府立大学（現 大阪公立大学）植物工場研究センターのセンター長を務めていた増田氏は、同センターが設立した「PFCコンソーシアム」に入会していた三進金属工業 株式会社代表取締役専務である新井 宏幸 氏と共に植物工場に関する研究・発表会等、様々な活動を行っておりました。

新井氏がコンソーシアムの代表幹事に就任し、会員企業とより一層関係性を深め、今回のアクアポニックス展示に、後述する3社と合わせて4社で共同企業体として臨むこととなりました。

同社は今回のアクアポニックス展示において、「植物育成モジュール」の技術提供をしております。同社の理念である「スペースコントロール」は、地球環境に配慮しながら空間を最大化、機能性と安全性を複合的に高め、さらに機能美も兼ね備えた空間をデザインすることで、今回のアクアポニックスにも、「スペースコントロール」が体現されております。

同社のグループ企業である「株式会社 エム式水耕研究所」との研究で、植物工場に関するノウハウが豊富であることから、今回のアクアポニックスの枠組みや植物の生育に最適である構造の設計等に取り組まれております。

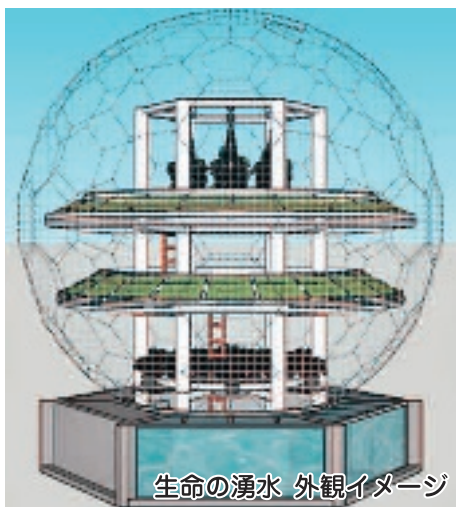
アクアポニックス展示共同企業体

同社が代表を務めている、「アクアポニックス展示共同企業体」の構成企業についてご紹介致します。

エスペックミック株式会社

愛知県に本社を置き、生態学の観点に基づいた、本物の自然環境・植物を育む環境を創出するため、森づくりや水辺づくりの事業に取り組まれております。

今回のアクアポニックス展示では、「環境制御モジュール」の技術提供をしております。Iotを活用した環境制御システムで、アクアポニックス内の室温、二酸化炭素濃度・照度や、水温や水の状態をデータ化して管理することができます。


生命の湧水 外観イメージ

伊東電機 株式会社

兵庫県加西市に本社を置き、工場の生産ライン等に使われるパワーモーラの開発や、植物工場設備の開発等を行っております。

今回のアクアポニックス展示では、「自動搬送モジュール」の技術提供をしております。物流センターでよく使用されているコンベヤシステムを応用し、見学者が見やすいように傾斜をつけた栽培トレーを作成しております。またそこにパワーモーラ（モータ内蔵ローラ）を使用し、回転をするようになっております。

株式会社 サイエンス

大阪市に本社を置き、細かな泡である「ファインバブル」を発生させる製品や、セントラル型浄水装置の製造を行っております。

今回のアクアポニックス展示では、「水産養殖モジュール」の技術提供をしております。アクアポニックス内の淡水・汽水・海水水槽の3つの水槽で魚を育成しておりますが、水槽の底部に濾過槽があり、微生物による排泄物等の分解を行っております。

また水温調節のための熱交換パイプやファインバブル発生機を配置し、飼育環境の適合化を行う技術を提供しております。

以上の4社が共同体となり、今回の展示に臨んでおります。球体の中でアクアポニックスを再現するというのは未知の領域になりますが、持てる技術を組み合わせ、また各所から知恵を総動員し、展示の成功に尽力されております。

これからの歩み

2025年4月13日の大阪・関西万博開幕に向けて、設置工事が着々と進められております。ガラスドームに使用される鉄筋構造はリトアニアで製造され、空輸で届けられました。1月の末に装置の組み立てが完成し、実証実験に移る予定です。3月には実験を完了させ、4月の開幕に向けて整備されて参ります。同社が展示に携わったアクアポニックスをぜひご覧ください。

◇　◇

今後のきんさん新聞で、同社の展示に関わるインタビュー記事や、今後のアクアポニックスの記事等を取り上げる予定です。ぜひお楽しみにお待ちください。

生育される魚・植物の例

同社ホームページ