PFC 植物工場研究センター
R&D Center for Plant Factories

# コンソーシアムだより

大阪公立大学植物工場研究センター
No.137　2025年6月16日発行

## 目次

・EXPO 2025 大阪・関西万博　いのちの湧水（地球儀型アクアポニックス）　-1-
・（案内）2025年度「スマートグリーンハウス人材育成研修」開催概要　-2-
・（案内）2025年度（上半期）植物工場研究センターコンソーシアム事業予定　-3-

## EXPO 2025 大阪・関西万博　いのちの湧水（地球儀型アクアポニックス）

PFC内での自主勉強会を経て、JVやPFCを中心とするメンバーの研究力や技術力それに情熱と船場の女性実業家前田葉子氏の寄付を得て、現在開催されている万博会場の大阪ヘルスケアパビリオン前に「いのちの湧水（いずみ）」が実現した。

アクアポニックスは、魚介類等の陸上養殖（アクアカルチャー）と野菜類の水耕栽培（ハイドロポニックス）を組み合わせることによって、気候変動が進む中での持続可能な循環型食料生産システムとして期待されている。。

水槽内の水質汚濁の原因となる魚介類の排泄物と餌の残渣が微生物によって分解され、植物が吸収できる栄養素になる。その栄養素が植物によって吸収されることによって、水質が改善され、再び水槽に戻るといった循環が達成される（図１）。今回は、生産された野菜等の食品残渣を用いて飼育するアメリカミズアブの幼虫から魚の餌を製造することによって有機資源の循環性をより高めている。

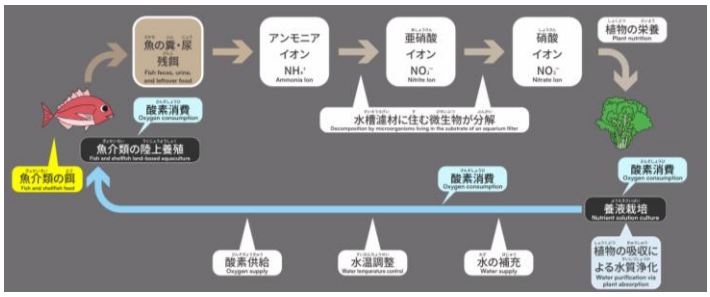


図１アクアポニックスにおける物質循環

「いのちの湧水」では4対の組み合わせを実現している（図2）。１対目は海水魚と耐塩性植物、2対目は淡水魚と機能性野菜、3対目は汽水（海水濃度の（1/4）と準耐塩性植物のトマトの組み合わせである。汽水水槽ではニシキゴイ（淡水魚）とトラフグ（海水魚）の同時飼育にチャレンジし、トマトは塩分ストレスによって糖分を高めている。4対目は淡水魚とエディブルフラワーの組み合わせである。

装置全体の外殻は地球をイメージしたガラスドーム（リトアニア国製）、下部の水槽にはファインバブルの発生器、2段目の栽培棚には自動搬送装置、水温制御は熱交換器（会場全体に供給される冷水（9～11℃）を受領）を用いて達成し、循環する水によってドーム内の気温上昇を制御することやIoTを用いた遠隔監視や制御を実現するなど最先端技術を導入している。

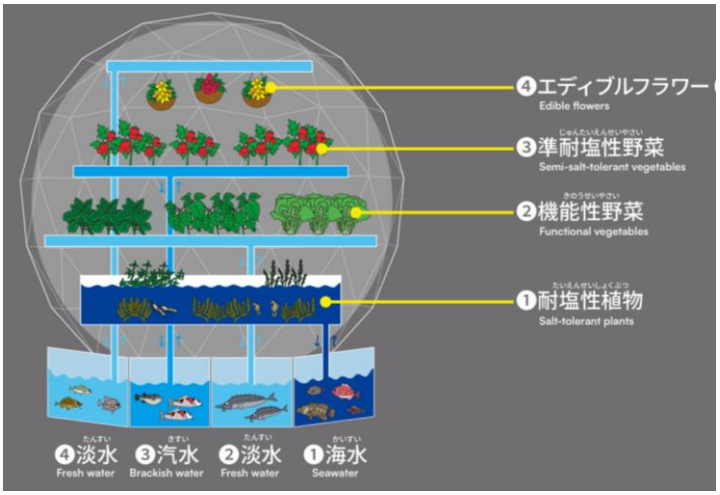


図２　いのちの湧水（いずみ）の全体像

万博会場では、モニュメントとしても美しく（写真１），多くの来場者の興味を掻き立てているほか、子供たちにいのちの循環の大切さを伝えている。また、近未来では宇宙での閉鎖生態系生命維持システムの一環として期待される。（文責：増田（万博ディレクター・PFCアドバイザー））

写真１　大阪ヘルスケアパビリオンを背景にした夜景

## （案内）2025年度「スマートグリーンハウス人材育成研修」開催概要

農林水産省「令和7年度スマートグリーンハウス展開推進」事業として、一般社団法人日本施設園芸協会と大阪公立大学植物工場研究センターの共催で開催するセミナーです。

植物工場に関連する広範な分野について、専門的な情報の他に、生産性や効率の向上を目指すための実践的な知見を提供いたします。植物工場に興味のある方をはじめ、生産者や管理者など、専門家の方々にとっても非常に有益な研修となっています。是非ご参加ください！

カリキュラム

| 日程 | テーマ | 時間 | 講義名 | 講師 |
|---|---|---|---|---|
| 7／29（火） | （座学）植物工場の現状と課題 | 13:00 - 14:15 | 施設園芸におけるスマート化の動向 | 東出 忠桐（農研機構） |
| | | 14:25 - 15:40 | 人工光型植物工場の動向 | 林 絵理（特定非営利活動法人植物工場研究会） |
| | | 15:50 - 17:05 | 雇用型施設園芸経営における組織づくりと人的資源管理 | 田口 光弘（農研機構） |
| 8／19（火） | （座学）制御施設園芸作物の生態・生理 | 13:00 - 14:15 | 果菜類（トマト、キュウリ、パプリカなど）の物質生産について | 安 東赫（農研機構） |
| | | 14:25 - 15:40 | 環境制御に生かすイチゴの生理生態 | 岩崎 泰永（明治大学） |
| | | 15:50 - 17:05 | 植物工場・施設園芸における葉菜類の生態・生理について | 丸尾 達（公益財団法人 園芸植物育種研究所、株式会社リーフ・ラボ） |
| 9／11（木） | （実習）養液栽培関連技術 | 13:30 - 17:00 | 培養液管理の基礎実習 | 和田 光生（大阪公立大学） |
| 10／21（火） | （座学）植物生産管理におけるデータ取得および有効利用 | 13:00 - 14:15 | 植物生産における物理環境データの取得 | 渋谷 俊夫（大阪公立大学） |
| | | 14:25 - 15:40 | 栽培画像を活用した生育診断・栽培環境評価 | 荊木 康臣（山口大学大学） |
| | | 15:50 - 17:05 | 生体情報を活用した労働衛生の実現 | 磯山 陽介（三重県農業研究所） |
| 11／12（水） | （実習）植物環境応答の解析 | 13:30 - 17:00 | 植物葉のガス交換計測から光合成や蒸散を理解する | 北宅 善昭（大阪公立大学） |
| 12／19（金） | （座学）植物工場の未来と物質循環 | 13:00 - 14:15 | 施設園芸・植物工場の今後の展望 | 児島 貴郎（農林水産省） |
| | | 14:25 - 15:40 | 植物工場におけるアクアポニックスの応用とスマート技術の未来 | 遠藤 雅人（東京海洋大学学術研究院） |
| | | 15:50 - 17:05 | スマートグリーンハウスにおける有機性残渣利用の可能性 | 遠藤 良輔（大阪公立大学） |

・座学の1講義の構成：講義60分＋質疑応答15分
・開催方法：座学はハイブリッド形式（オンライン形式と来場形式の併用）またはオンライン形式のみ
　　実習は来場形式　（一部の講義は開催後に録画配信を予定）
・受講料：各日 10,000円、1日単位で申込できます。　（座学はコンソーシアム会員優待対象です。）
・詳細・お申込みは以下の植物工場研究センターのHPまたは右のQRコードから。
　　https://omu.info/pfc

## （案内）2025年度（上半期）植物工場研究センターコンソーシアム事業予定

2025年度上半期に開催予定の植物工場研究センター（PFC）コンソーシアム事業をご紹介します。各事業の参加方法は、随時メールやPFCホームページでご案内いたします。

### 第24回　PFCサロン「ユーグレナに魅せられて約半世紀―その魅力と夢」

本学教員が話題提供し、PFCコンソーシアム会員間との双方向対話を重視して意見交換を行います。

| | |
|---|---|
| 開催日 | 2025年6月26日（木） |
| 講師 | 大阪府立大学 名誉教授 中野 長久先生 |
| 対象者 | PFCコンソーシアム会員 |
| 会場 | 大阪公立大学 中百舌鳥キャンパス 植物工場研究センター C21棟 |

お申込みはこちら

### 第67回　コンソーシアム研修会「共同研究等の成果発表会」

PFCバーチャル研究室の研究成果、また、2024年度にPFC施設を利用した共同研究等の研究成果を研究者に発表いただきます。

| | |
|---|---|
| 開催日 | 2025年7月9日（水） |
| 発表者 | 本学教員・従事する研究者・学生 |
| 対象者 | PFCコンソーシアム会員 |
| 開催方法 | ハイブリッド開催（来場・オンライン併用型） |
| 会場 | 大阪公立大学 中百舌鳥キャンパス 植物工場研究センター C21棟 |

お申込みはこちら

### 第68回　コンソーシアム研修会「企業研究関連シーズ発表会」

コンソーシアム法人会員の保有する商品・技術・研究成果などのシーズやニーズをご紹介いただきます。

| | |
|---|---|
| 開催日 | 2025年8月7日（木） |
| 発表者 | PFCコンソーシアム法人会員 |
| 対象者 | どなたでも |
| 開催方法 | ハイブリッド開催（来場・オンライン併用型） |
| 会場 | 大阪公立大学 中百舌鳥キャンパス 植物工場研究センター C21棟 |

## 2024年度関連イベント実施状況

企業研究関連シーズ発表会

PFCサロン
横井教授からの話題提供

PFCサロン
フィールド見学

PFCサロン
生産技術センター見学

## PFCコンソーシアム会員募集

PFCコンソーシアムは当センターのビジョンに向けて協働していただける法人並びに個人から構成されます。皆さまのご参加をお待ちしております。

**入会特典**
- 本学との共同研究における当研究センター施設の利用資格
- 当研究センター主催セミナーの参加費の割引
- コンソーシアム主催の研修会への参加　など

**年会費**
法人会員　100,000円
個人会員　20,000円
＊10月以降のお申込みの場合は、半期会員として半額です。