

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.142 2026年 4月15日発行

目次

・センター長挨拶	-1-
・「植物工場研究センター発足を振り返る」 小倉東一（元PFC統括コーディネーター）	-2-
・（報告）第70回コンソーシアム研修会「現地視察研修会__関西近郊版」	-3-
・（報告）植物工場の基礎・応用「施設利用型植物生産におけるAIやIoTの活用」	-4-
・（報告）2025年度第2回「はじめのいっぽ栽培研修」	-4-

センター長挨拶

植物工場は、光、温度、湿度、二酸化炭素濃度、養分、水分、気流等の植物生育環境を高度に制御し、植物の生育の診断やモニタリングを通じて、葉菜や果菜等の有用植物を促成栽培し、計画的、安定的な生産を可能とする栽培施設です。閉鎖環境からなる人工光型と太陽光利用型に大別されます。

大阪公立大学の植物工場研究センター（PFC）は、人工光型植物工場を主対象とした最先端研究開発拠点の一つです。PFCは2011年（平成23年）3月に研究棟として建設されたC20棟、C21棟、2014年（平成26年）9月に大規模実証型植物工場として建設されたC22棟、2019年（令和元年）10月に次世代型研究施設として整備された南花田ラボの4施設から構成されます。

PFCは、「持続可能な開発目標」（SDGs：Sustainable Development Goals）の実現に向けて、「栽培環境制御型の植物工場を基軸とし、都市型施設園芸の高度化による食料・環境問題の解決に貢献する」というビジョンを掲げ、主に以下の4項目のミッションに取り組んでいます。

- 1) 産官学民連携による研究・技術開発の推進
- 2) 教育・研修事業による人材育成
- 3) 植物工場に関する普及・啓発活動の推進
- 4) 生産現場の支援

開設後15年が経過したPFCは、研究・技術開発において新たなフェーズに移行しており、AIやICT技術を活用した完全自動化や人的資源管理のための技術、栽培品目の多様化に向けた最適品種探索や機能性植物の生産など、新たな栽培技術や生産管理技術の研究開発を進めています。

人材育成については、コンソーシアムと連携して、社会人教育を目的としたPFCセミナーを基礎編、実践編、応用編として体系的に展開するとともに、大学での学士教育の一環となる副専攻（植物工場科学）に関しても積極的に支援しています。

普及・啓発活動については、世界各国の研究者・生産者等の視察に加え、一般の個人やグループ、団体の見学を受け入れるとともに、各種展示会への出展、学生を主体としたイベント活動にも取り組み、積極的な情報発信に努めています。

生産現場の支援については、植物工場が新産業の一つとして社会実装されつつある中で、コンソーシアムとの連携を強化し、技術相談や現場指導も積極的に実施しています。

国際的に先導する研究開発拠点の一つとして、循環型経済の課題解決に貢献する持続可能な食料生産技術開発のための研究・教育活動を積極的に展開し、大いなる成果を得ながらPFCが発展していくよう、今後ともご支援、ご協力をよろしくお願い申し上げます。



植物工場センター長
北宅善昭

「植物工場研究センター発足を振り返る」

小倉東一（元PFC統括コーディネーター）



植物工場研究センター開所記念式典での奥野学長（当時）ご挨拶の様子

2011年4月20日、経済産業省、農林水産省などの国、大阪府、堺市など関係者多数のご出席のもと、植物工場研究センター（以下PFC）の開所式が新築のC20棟、C21棟前で開催されました。日本学術会議の提言を受けて経済産業省「先進的植物工場施設整備費補助制度」、農林水産省「モデルハウス型植物工場実証・展示・研修事業」、2009年度補正予算として、両省併せて全国で150億円を超える植物工場拠点整備事業が展開されることとなりました。当時の大阪府立大学は、人工光源下での植物栽培研究では国内外で高く評価されていたことから、人光型植物工場の研究開発拠点として両省の採択を受け、研究施設としてC20棟、C21棟が建設されました。

事業推進組織としては、既にあった21世紀科学研究機構内にPFC準備室が開設され、私も2時間の遠距離通勤ながら、21世紀科学研究所（第Ⅱ群）内に、新たな研究所としての設立準備に向け、機構室竹本課長や先任の川井健弘様、総合政策室アドバイザーの浅野幸治様などと、事務方としての忙しい日々でした。もう15年も前になりますが、はれて上記の開所式を迎えることができました。また、開所と同時に学生食堂横にハンバーガーチェーンのサブウェイ府大店が新規出店し、C21棟で生産された朝採りレタスを提供する仕組みも構築されていました。今は撤退されましたが、懐かしい話です。

PFC開所時は、マスコミにも大きく取り上げられたこともあり、中百舌鳥キャンパスの名物施設となりました。初年度の見学者数は3,000名を越え、その対応も大変でした。とても教員系メンバーだけで対応できるものではなく、我々事務方が主体とならざるを得ない状況で、苦勞したものでした。そんな中、堺市コンベンション協会から、堺市には、産業見学の場が少ないので、ついでにはPFCを産業見学場所としたいとの話があり、見学案内をそちらで対処してくれるなら、という条件を出し、見学案内マニュアル作成、研修、認定試験を実施し、NPO法人堺観光ボランティア協会内に20数名の認定案内人が誕生しました。この方々には、修学旅行生、海外からの諸団体対応など、随分助けていただきました。

また、拡大する事務作業の様子を見ておられた数社の企業様から無償人材派遣の協力をいただいたことも、初期の立ち上げに強力な援軍となりました。

PFCは、見学だけでなく、企業等と協働した研究開発や、開発技術の社会実装促進が本来目的の研究施設および組織ですので、その推進には円滑な人的関係構築が最重要です。アフターファイブの飲み会も大事でした。創成期に、それらを含めいいメンバーに恵まれたことが、施設運営を無事テイクオフさせることができた最大の要因かな、と今でも当時のメンバー諸氏に感謝しています。



PFC産朝採りレタスを提供した当時のサブウェイ大阪府立大学店

（報告）第70回コンソーシアム研修会「現地視察研修会_関西近郊版」

今年度2回目の「現地視察研修会」では、大阪府下の企業や研究所を訪問いたしました。その概要を以下に記載いたします。

開催日時

2026年3月2日（月）

視察先

1. 大阪堺植物工場株式会社 南花田ラボ
2. （地独）大阪府立環境農林水産総合研究所
3. カタシモワインフード株式会社

コンソーシアム会員 14名参加

視察研修概要

1. 大阪堺植物工場株式会社の南花田ラボを訪問し、植物工場の運営や栽培方法についてご説明いただきました。南花田ラボは、倉庫を転換して、LED照明や温度・湿度などの環境を制御しながら野菜やハーブ類を生産する人工光型植物工場で、オンデマンドで安定した生産を実現しています。

また、同社では国際的な農業認証であるグローバルG.A.P.（Good Agricultural Practice（適正農業規範））を取得しており、安全・安心な農産物の生産体制を整えているとのことでした。

今回の視察を通して、街中での人工光型植物工場の現場を実際に見学し、都市型農業の可能性や消費動向に応じた生産技術について理解を深めることができました。



南花田ラボでの工場見学(1)



南花田ラボでの工場見学(2)

2. （地独）大阪府立環境農林水産総合研究所（おおさか環農水研）を訪問し、「水産養殖飼料などを狙ったタンパク質資源としての昆虫（アメリカミズアブ）生産に関する研究」および「大阪のブドウ産業を支援する取組み」についてご説明いただきました。ミズアブの飼育施設ならびに「ぶどう・ワインラボ」も見学させていただき、各活動の具体的な取り組みについて理解を深めることができました。ラボ内では、分析機器などが整備され、科学的データに基づく品質管理が行われていました。生産者もラボを使用し、自社の製品の品質管理をされているとのことでした。



大阪府立環境農林水産総合研究所での質疑応答

大阪の農林水産業の発展や地域産業の支援に向けた研究が進められていることを学ぶ、有意義な機会となりました。



大阪府立環境農林水産総合研究所「ぶどう・ワインラボ」見学

3. カタシモワインフード株式会社では、ワイン醸造の取り組みや大阪ぶどう産業の現状についてご説明いただきました。また、地域のブドウ畑の景観維持の重要性やブドウ産業を守るためのワインづくりの取り組みについて、理解を深めることができました。ブドウ畑では、急斜面に広がる畑で栽培されている様々な品種や、それらの栽培方法についてもご説明いただきました。



カタシモワイナリーのブドウ畑視察



高井社長による会社概要、理念のご紹介

おわりに

今回の視察を通して、飼料としての昆虫資源の研究、地域のぶどう産業を支えるワインづくり、そして環境制御技術を活用した人工光型植物工場など、多様な分野における先進的な取り組みを知ることができました。今後の農業や食料生産の可能性について理解を深める、有意義な機会となりました。

（報告）PFCセミナー植物工場の基礎・応用「施設利用型植物生産におけるAIやIoTの活用」

開催日時：2026年2月13日（金）13:15～17:00

開催方法：オンライン形式

受講者：18人（内、コンソーシアム会員12人）

概要：

本セミナーでは、環境制御型農業のモデルとして、これら情報技術を積極的に導入している高知県の産学官連携プロジェクトについて、参画、実践されている方々にご講演いただきました。当プロジェクトでは、生産現場の環境情報、管理作業情報、市場情報、さらには作物の光合成や蒸散などの生理生態情報も「見える化」し、生産性向上に活用されています。また、IoP（Internet of Plants）クラウド技術を構築し、営農指導をはじめ、中核農業者の育成や教育研究機関での活用についても実践されています。

各講演タイトル、講師（敬称略）

講演1. 「Internet of Plants (IoP) の共創と挑戦：

営農オンサイトでの作物情報の見える、使える化、共有化にむけて」北野 雅治（高知大学IoP共創センター センター長 / 特任教授、九州大学名誉教授）

講演2. 「IoPクラウドの構築および営農指導、中核農業者の育成、教育研究機関や関連企業等での活用について」岡林 俊宏（高知大学IoP共創センター 特任准教授）

講演3. 「きゅうり栽培におけるIoP技術の実践活用」越智史雄（IoP農業研究会 副会長、高知県認定農業者（施設栽培きゅうり生産者））

※各講演：講演50分+質疑応答10分

アンケート結果（9人回答）

セミナー全体満足度：

高い56%、やや高い22%、普通22%

セミナーを受講した感想：

- ・ 従前の農家の思想や勘と経験に沿った農業をどれだけ整然とした科学的な企業経営農業に変えて、持続的な経営を行っていきけるか、考えさせられました。また植物工場の環境管理における設備の柔軟性の無さについては、持続的経営の観点から極めて深刻であることを改めて認識しました。
- ・ 農家独自で先進的に実践している栽培管理の話が、分かりやすく説明され、今後の考え方の参考になりました。
- ・ 輸出用有機抹茶生産でのソーラーシェアリング（農地の上部空間に太陽光パネルを設置し、「農業」と「太陽光発電」を同時に行う取り組み）におけるデータ活用を企画していく上で、大変参考となりました。
- ・ 夜間の環境制御の重要性は初めて聞く話題で、興味深く拝聴しました。
- ・ 越智さんの講演について、DPGMTM（※注）の考え方は非常に興味深かったです。これを意識した管理を行うことで、どの程度の収量や秀品率向上が図れるかも気になりました。

※注：DPGMTM（Dew Point Gap Management）

夜を中心にプレナイト・ポストナイトにおける露点差を意識した温度と水の流れの管理手法

（報告）2025年度第2回「はじめのいっぽ栽培研修」

2025年度2回目の「はじめのいっぽ栽培研修」が1月14日から2月18日まで全7回の日程で開催された。今回の受講生は6名で、コンソーシアム会員から3名の参加があった。

「はじめのいっぽ栽培研修」は、人工光型植物工場で植物を生産するための“いっぽ”を踏み出すための基礎知識の習得を目的とした研修である。本研修は講義と実習から成り、講義では、環境制御の基本的な考え方と、その背景にある植物の生理機能について学び、実習では、C20棟ユニバーサル室に設置されているLED付き栽培棚でリーフレタスを栽培し、播種、培養液の作成、定植、収穫といった人工光型植物工場で行われている作業を体験しながら、植物の環境応答を学ぶ。本研修は、人工光型植物工場での葉菜類栽培が前提であるが、他の栽培品目や栽培方法との比較を交えながら植物栽培全般に応用できるような情報を提供しよう心がけている。

例年実習では、光環境の違いが植物の成長に影響を与えることを実感してもらうため、定植後の光強度を栽培棚毎に複数水準設定して植物を栽培している。今回も3水準設定し、各々の光強度による植物の生育の違いについて観察してもらった。また、栽培棚の一部に簡易な反射板や卓上ファンを設置し、植物群落内の湿度変化や気流の有無が植物の成長と生理障害の発生にどのような影響を及ぼすか観察してもらった。収穫時には生重量を測定し、環境条件の違いが収穫物のかさや重さに大きく関

わってくることを実感してもらった。講義では、植物の物質生産を柱として光合成、呼吸、蒸散、栄養吸収といった植物生理のオーソドックスな内容を解説したが、今回もスマート農業を念頭に、植物の成長を定量的に解析する方法について触れる時間を取った。



定植の様子

本研修は、今年度も2回開催される予定となっており、第1回目の研修が来月5月13日から6月17日まで、全7回の日程で開催される。例年とほぼ同じ内容での実施を予定しているが、環境や植物の生育データの取得・活用方法については充実させたいと考えている。今年度の研修においても、少人数制であることを最大限活かし、受講生との対話を重視し、受講生1人1人の目的に合った形で情報を提供したいと考えている。興味のある方はご参加いただければ幸いである。（文責 江口）