

平成30年度コンソーシアム事業計画の概要

前号で紹介しましたようにPFCでは、「栽培環境コントロール型の人工光型植物工場を基軸とした都市型施設園芸の高度化による食料および環境問題の解消に貢献する」といったビジョンを達成すべく4つのミッションを設定しており、平成30年度のコンソーシアムの事業計画もこれら4つのミッションに基づいて企画、立案しています。

初めに、①研究開発では、PFC内の研究室やC22棟の量産実証研究との連携を強化し、新たな共同研究プロジェクトの立ち上げを目指すとともに、PFCとコンソーシアムとの共同体制で新たな研究開発のための外部資金の獲得を目指します。次いで、②人材育成では、これまでのPFCセミナーをⅠ(初級)、Ⅱ(中級)、Ⅲ(上級)に体系的に再編し、農水省の補助事業としまして本年度実施しますセミナーⅡを除く、セミナーⅠとⅢをPFCとの共催事業として実施します。また、セミナーの開催に伴ってテキストの新規作成や資格化の検討に協力します。さらに、先進事例の見学や情報交流会といった研修事業を充実させるとともに、PFCサロ

ンも従来どおり開催します。③普及啓発では、コンソーシアムだよりの全面改訂による内容の充実とともに、各種の展示会や行政が実施するイベント等に積極的に出展し、戦略的広報活動に努めます。また、関連する学協会との連携を強化し、国際化や先端的研究の動向把握に努めます。さらに、コンソーシアムだよりの企業広告の掲載やPFCとのリンクの強化によって会員間やPFCとの連携強化に努めます。最後に、④現場支援では、PFCセミナーⅢ並びにPFCサロンを活用して国内外の植物工場の動向把握に努めるとともに、C22棟での量産実証研究の経過を的確に把握し、生産現場からの研究課題の発掘に努めます。また、生産現場からの調査や検査依頼、技術アドバイスの依頼等に対する相談窓口の将来的な開設に向けた検討にも取り組みはじめます。

なお、コンソーシアム事業の実行に際しては、法人会員の中から8名の幹事と2名の会計監事、PFCの5名の教員で構成されます運営協議会を3ヶ月に1回程度開催し、適切に運営します。

マネジメント会議議事録

本会議は、センターの運営に関する主要事項を審議するためにセンター長と副センター長、その他植物工場研究センター (PFC) 関連の学内教員及び研究推進課職員をもって構成しています。4月11日に開催しました今年度最初の本会議の概要を以下に示します。

1. PFCが推進します本年度の主要な事業を審議、承認するとともに上記のマネジメント会議、大阪堺植物工場との連絡調整会議等を位置づけました大阪府立大学植物工場研究センター運営細則案を審議、承認しました。
2. コンソーシアムの活性化に向けて法人会員に新たに追加しました個人会員等を位置づけましたコンソーシアム会員規約とコンソーシアム運営協議会等を明示しましたコンソーシアム運営規約の改正案を審議、承認しました。
3. コンソーシアム運営協議会は、右記に示すとおり8名の幹事と2名の会計監事、PFC関連の教員から構成し、研究推進課職員は事務局とする案を審議、承認しました。
4. コンソーシアムだよりは、H30年度より会員限定の配信とすること。また、その記載内容は、植物工場関連の研究紹介や研修会等の要旨からなる「学術的報告」とPFCの活動紹介を柱として編集することを審議、承認しました。さらに、コンソーシアムの法人会員の無料広告枠を設けることも承認されました。
5. PFC関連の5教員の本年度の施設利用を承認しました。

コンソーシアム運営協議会議事録

4月26日に開催しました本年度最初の運営協議会の主要な審議事項を以下に記載します。

1. H30年度の本運営協議会の構成員としまして、法人会員の代表(=幹事)は昨年度に引続き8名の方々に就任頂きました。なお、代表幹事は三進金属工業の新井氏、副代表幹事は精研の上田氏、会計監事には新たに大和真空の西口氏と大阪堺植物工場の木村氏に就任いただきました。
2. H29年度決算案とH30年度予算案が承認されました。H29年度決算では、当初約130万円のマイナス予算計画(約430万円の収入と約560万円の支出)でしたが、決算では約110万円のプラスとなりました。H30年度予算については、前年度、前々年度とほぼ同額の予算案と本年度の主要な活動内容が承認されました。また、本年度は200万円のマイナス予算を組んでいますが、予算の執行に当たっては例年通り経費の縮減に努めます。さらに、法人の年会費を次年度以降10万円とすることによってマイナス予算が解消されることも確認しました。
3. 本年度の「情報交流会」としましてH29年度共同研究成果報告会を、6月22日(金)に生態工学会大会と合同で大阪府立大学内で開催することとしました。
4. 「PFCサロン」では、「植物工場の収支や損益分岐等の経営面に関すること」等の4テーマが候補に上っており、話題提供者の選定等の準備を進めます。

関西農業ワールドについて

西日本最大の290社が出展した関西農業ワールドが、インテックス大阪で2018年5月9日に本コンソーシアム代表の新井氏らが参列したテープカットに始まり、3日間、開催されました。参加人数は昨年を大きく上回る18,228人にも上りました。

コンソーシアムでは初めて単独でブース出展し、3日間でパンフレットが600部、来訪者（アテンドカード記入者）も300人を超え、当日の運営に協力頂いた会員の皆様も休憩時間が取れないほど、大いに盛り上がった展示会となりました。

主な展示内容は協賛頂いた14社の法人会員様の企業名を掲載したインタビューボードとPFCの紹介DVD等を背景に、現在進行しています共同研究の中から^{たなさく}多菜作の配風技術（最適化空調システムプロジェクト）とアクアポニックスのモデルを展示しました。また、専門セミナーの1コマに増田センター長が「都市における植物工場の可能性」と題する講演会も開催されました。

出展への協賛とともに当日の運営等にご協力いただきました会員の皆様に心から感謝申し上げますとともに、会場の設営から主催者との調整に多大なご尽力いただきました三進金属工業㈱の岡本氏に御礼申し上げます。



「指導者育成研修2018」開催！〈農水省受託事業〉

平成30年度の研修は植物工場に携わる指導者の育成を目的とし、経営、設備、栽培、運営に関する知識と技術を習得できます。

申込方法：植物工場研究センターホームページ>イベント情報

参加費用：各回 5,000円 定員：各回 30名

No.	日時	テーマ	講座名	講師
1	2018/07/05	(経営にかかわる知識) 植物工場をはじめる前に	・施設と設備の計画	土屋 和氏 (一社) 日本施設園芸協会
			・野菜の流通	阪下 利久氏 オイシックスドット大地(株)
			・野菜の販売	
2	2018/09/07	(設備に関する知識) 植物工場での環境計測・制御技術	・環境計測技術(講義)	渋谷 俊夫氏 大阪府立大学
			・環境計測の実際(実習)	
			・環境制御技術	林 真紀夫氏 東海大学
3	2018/10/11	(栽培するための知識) 植物工場での生産技術	・養液栽培技術	和田 光生氏 大阪府立大学
			・植物生理と栽培技術	東出 忠桐氏 農研機構
			・病害の防除技術	東條 元昭氏 大阪府立大学
4	2018/11/02	(運営するための知識) 植物工場での生産管理技術	・組織設計と人材育成	田口 光弘氏 農研機構
			・GAP取得の意義	
			・作業計画	大山 克己氏 大阪府立大学
5	2018/12/07	(総論) 植物工場の実際と生産性を高める技術	・太陽光型植物工場	東馬場 怜司氏(株) 兵庫ネクストファーム
			・人工光型植物工場	島田 悠平氏 (株) 木田屋商店
			・収穫量の期待値と実際	高山 弘太郎氏 愛媛大学
6	2019/01/11	(体験) 大阪府立大学における植物工場の体験	・センター紹介	植物工場研究センター 事務局
			・植物工場の内部の見学	山口 淳一氏 大阪堺植物工場(株)
			・レタスの試食会	植物工場研究センター 事務局
7	2018/秋頃	出前講座(宮城県)	未定	講師調整中

次世代施設園芸拠点のケーススタディー 次世代施設園芸地域展開促進事業成果報告会

平成30年3月22日に、大阪府立大学中百舌鳥キャンパスにあるサイエンスホールにおいて、平成29年度次世代施設園芸地域展開促進事業（全国推進事業）成果報告会「次世代施設園芸拠点のケーススタディー」が実施された。参加者は90名程度となり、関係者も含めると、サイエンスホールはほぼ満席の状況になった。

植物工場研究センターの増田センター長が開会のあいさつをした後、北宅副センター長を座長として、一連の報告が実施された。まず、兵庫ネクストファームの井出氏より、4ha規模でのトマト生産における事例とともに、現在抱えている問題（人的資源管理や作業管理）について報告がなされた。次世代施設園芸拠点からの具体的な事例報告に引きつづいて、次世代施設園芸検討専門委員会の委員である東出委員長、当方（副委員長）、阪下委員、林委員、田口専門委員より、次世代施設園芸拠点の事例を紹介しつつ、それぞれが担当する分野の報告があった。

東出委員長は、収量予測の手法に関して解説した。受光量から光合成量を推定し、それがどのように果実や葉のような各器官に分配されるかをさらに推定するというモデルにもとづいた収量予測法と、その複雑な計算を簡単にする現在開発中のアプリケーションに関して紹介した。

当方（大山）は、生産管理・作業管理に関して解説した。作業管理の手法に関しては、次世代施設園芸拠点で実施されている手法（たとえば、ホワイトボードを利用した作業指示や紙ベースの圃場マップを利用した進捗管理）に関して、実際の写真などを紹介しながら解説を加えた。

阪下委員は、品質管理と安全衛生管理について解説をした。ここでは、次世代施設園芸拠点だけではなく農園芸分野において、安全衛生管理があまり進んでいない現状（たとえば、高所作業車での作業を実施するにもかかわらず、完全対策が取られていないために事故が発生している）を鑑みて、とくに安全衛生管理に重点をおいて解説していた。

林委員は、全国に10か所ある次世代施設園芸拠点のエン

ルギ管理について、事例を報告するとともに解説を加えた。多くの拠点において用いられている木質チップやペレットの種類、得失を解説した。また、温泉熱や廃棄物処理発電を暖房に利用している拠点に関しても紹介をした。

田口専門委員は、組織体制構築とともに、人的資源管理の重要性を述べた。人的資源管理では、とくに、多くの次世代施設園芸拠点において課題となっている、従業員の技能育成やモチベーションの維持・向上のための手法に関して解説した。

それぞれの委員の報告後、参加者から講師に対して多数の質問や意見が寄せられた。それとともに、報告会終了後も参加者と講師との間で活発な議論がなされ、大変盛況な報告会となった。（文責：大山）



光合成速度測定装置

MIC-100

従来の装置よりも低コスト、高速測定を実現しました！



この植物元気かな？
光合成は物質生産の根幹。
植物の生産性を調べるのに、光合成速度を計測するのはとても重要ですよね。
高価で複雑な測定を、もっと安価で簡単に！
標準価格 ¥2,500,000- (税別)



エスペックミック 株式会社

環境モニタリング事業部
572-0039 大阪府寝屋川市池田 3-11-17
Tel: 072-801-7805 Fax: 072-801-7806
Mail: info@especmic.co.jp

デモ機あります

※リース対応いたします。



多分野向けトレーを

トータルプロデュース

強度、耐久性に優れ、衛生的な
定植・栽培パネル



◇一貫した社内システムで敏速に対応◇

株式会社大和真空

TEL:072-882-2466 FAX:072-885-3684
http://www.daiwashinku.co.jp
e-mail:sales@daiwashinku.co.jp

植物工場研究センターの取り組み

大山ら(2018)大阪府立大学における人工光型植物工場の最新の状況とそれを支える研究技術開発、施設と園芸、No. 181(2018年春号)、8-13

大山特認准教授は、福田教授、和田講師、北宅副センター長、増田センター長と連名で、大阪府立大学の量産実証施設(C22棟)の状況と植物工場研究センターにおける最近の取り組み事例を、日本施設園芸協会の機関誌である「施設と園芸」誌で紹介した。C22棟における量産実証研究は、施設再稼働後1年を経過し、栽培面での課題は解決しつつあり、フル生産(日量6,000株)に徐々に近づきつつある。また、販売先や販売量の確保も進み、販売面からみても安定しつつある。これゆえ、量産実証としての課題は、クリアできてきているととらえられる。他方、C22棟の量産実証研究とあわせて、苗診断技術にかかわる研究(詳細は、コンソーシアムだより前号参照)、アクアポニックスに関する研究、および、C22棟における労働生産性の解析にかかわる研究(上記掲載記事参照)といった、それを支える基礎研究についても紹介した。さらに、レシピコンテストや見学会に関しても、植物工場研究センターにおける広報活動として紹介した。このような一連の活動を通じて、植物工

場研究センターは、大学という研究機関の立場より、植物工場の産業としての発展に貢献していきたい旨を述べ、結びとしている。



植物工場研究センターC棟(C22棟)の様子。本文中では、C22棟における量産実証研究の状況とともに、苗診断技術、アクアポニックス、労働生産性の解析といったその礎となる研究事例に関して紹介した。また、広報活動として、レシピコンテストや見学会の様子についても紹介した。

人工光型植物工場における労働生産性の評価

Ohyama et al. (2018) Evaluating labor productivity in a plant production system with sole-source lighting: A case study, HortTechnology 28(2): 121-128

大山特認准教授とコンソーシアムメンバーである大阪堺植物工場株式会社は、C22棟における労働生産性(1時間あたり、パート従業員1人あたりの収量)を共同で調査した。再稼働後半年間のデータを利用したために、稼働率が17~65%の範囲での調査結果となってしまったものの、労働生産性は1.5~6.0 kg h⁻¹/人の範囲で推移していたことがわかった。これは、レタス1株あたり播種から出荷までのすべての作業を含んだ作業時間は、48~192 sである、ととらえることも可能である。他方、上述の労働生産性の推移とあわせて、稼働率が比較的高くなってきた段階で、播種から移植、定植、収穫といった個々の作業にかかわる時間も調査した。その結果、収穫にかかわる作業時間が最も長くなっていた。ここで、収穫の工程には、余分な葉や枯葉などを取り除く調整作業を含まれ、他の作業と比べて時間がかかっていた。それゆえ、労働生産性を高めるためには、調整にかかわる時間の短縮が必要であると考えた。ここでは、前述のように、本研究は半年間という短期間のデータを用いた。今後、長期間のデータを利用して、さらに確度の高い情報を得るとともに、他の植物工場との比較もしていきたいと考えている。本内容は、アメリカ園芸学会(ASHS)の雑誌HortTechnology 28(2)号(2018年4月発行)に掲載された。

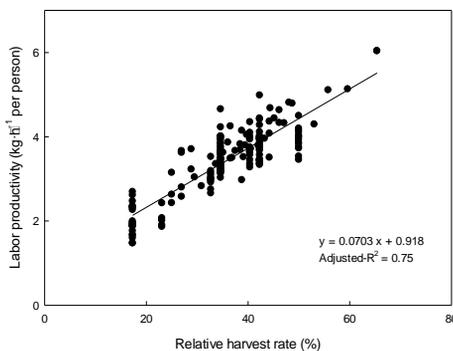


図1 稼働率(Relative harvest rate)が労働生産性(Labor productivity)におよぼす影響。稼働率が高くなるほど、労働生産性は高まっていた。

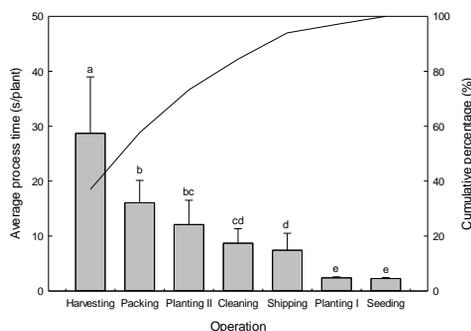


図2 工程ごとにかかった時間のパレート図。収穫(Harvesting)、包装(Packing)、定植(Planting II)、清掃(Cleaning)、出荷(Shipping)、移植(Planting I)、播種(Seeding)の順に1株あたりの時間はかかっていた。